



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO, CÁLCULO Y PROYECTO DE LA ESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN

EDIFICIO PLURIFAMILIAR EN VILABLAREIX

Proyectista: Alejandro Zaballos Garcés

Director: Sandokan Lorente Monleón

Convocatoria: Abril-Mayo 2022

00. RESUMEN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

00. RESUMEN DEL PROYECTO FINAL DE GRADO

El presente trabajo final de grado corresponde al Diseño, cálculo y proyecto de estructuras de edificación, correspondiente a la propuesta facilitada por el departamento de Tecnología de la Arquitectura de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona.

El trabajo, como indica el título, consiste en el desarrollo del diseño y el cálculo de un edificio. En base a la documentación gráfica de anteproyecto y el estudio geotécnico; para justificar y conocer el proceso de desarrollo de un proyecto de la estructura de una edificación. En donde se pretende desarrollar la documentación necesaria para la correcta ejecución de la estructura; memoria, documentación gráfica y presupuesto final de la estructura proyectada.

El diseño estructural se realizará dentro de los márgenes definidos en el anteproyecto, por lo que se consideran los usos previstos, las condiciones del entorno y las condiciones de la ubicación del proyecto. Por lo que el diseño estructural se realizará en función del anteproyecto y estudio geotécnico facilitados por el profesor y tutor del trabajo, Sandokán Lorente Monleón.

La estructura propuesta corresponde a un edificio plurifamiliar con una planta baja, tres plantas tipo y planta cubierta, con aparcamiento en una planta bajo rasante. La totalidad de las plantas sobre rasante se destinan a un uso residencial, con la excepción de en planta baja, donde parte de esta es destinada a un uso público.

El contenido del trabajo se estructura según el propio proceso de realización de este. Empezando por la comprensión del anteproyecto, la normativa, las cargas que actúan, los materiales a emplear y los sistemas empleados para el cálculo de la estructura.

01. ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO DE TRABAJO FINAL DE GRADO

01. ÍNDICE DE CONTENIDOS	1
02. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO FINAL DE GRADO	5
03. GLOSARIO.....	6
04. METODOLOGÍA	9
05. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO	11
5.1. Información previa	11
5.1.1. Información de partida	11
5.1.2. Emplazamiento del proyecto.....	11
5.1.3. Entorno del solar	11
5.1.4. Normativa urbanística	11
5.2. Descripción del proyecto.....	12
5.2.1. Descripción general del proyecto	12
5.2.2. Uso de los edificios de proyecto.....	12
5.2.3. Descripción geométrica del edificio y superficie construida	12
5.2.4. Edificio a estudiar.....	15
6.1. Sustentación del edificio	15
6.1.1. Datos del terreno	15
6.2 Sistema estructural	17
6.2.1. Contención de tierras.....	17
6.2.2. Cimentación del edificio	17
6.2.3. Estructura horizontal	17
6.2.4. Estructura vertical	18
6.2.5. Rampas y escaleras.....	18
6.3. Definición del sistema envolvente para el cálculo	18
6.3.1. Sistema envolvente.....	18
6.3.2. Sistema de compartimentación interior.....	19
6.4. Instalaciones del edificio.....	20
6.4.1. Instalaciones y acondicionamiento del edificio.....	20

6.4.2. Caldera y unidades exteriores de clima.....	20
6.4.3. Captadores de energía solar térmica.....	20
6.4.4. Instalación de transporte i ascensor.....	20
07. ACCIONES Y CARGAS SOBRE LA EDIFICACIÓN.....	21
7.1. Acciones permanentes.....	21
7.1.1. Peso propio de la estructura.....	21
7.1.2. Sobrecarga de la fachada.....	21
7.1.3. Sobrecarga de cristalerías.....	21
7.1.4. Sobrecarga de la cubierta.....	21
7.1.5. Sobrecarga de la tabiquería.....	21
7.1.6. Sobrecarga de divisorias de viviendas.....	21
7.1.7. Sobrecarga del pavimento.....	22
7.1.8. Sobrecarga de falsos techos.....	22
7.1.9. Acciones del terreno sobre la edificación.....	22
7.2. Acciones variables.....	22
7.2.1. Sobrecargas de uso.....	22
7.2.2. Acciones térmicas.....	23
7.2.3. Acción del viento sobre la edificación.....	23
7.2.4. Sobrecarga de la nieve.....	24
7.3. Acciones accidentales.....	24
7.3.1. Sismo.....	24
7.3.2. Incendio.....	24
08. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS.....	25
8.1. Materiales empleados para la estructura.....	25
8.1.1. Hormigón.....	25
8.1.2. Armadura de acero corrugado.....	25
8.1.3. Acero para perfiles metálicos.....	25
8.2. Materiales para la cimentación.....	26
8.2.1. Hormigón.....	26

8.2.2. Armadura de acero corrugado	26
8.3. Materiales para los muros de contención	26
8.3.1. Hormigón y armadura de muros de contención	26
8.4. Aditivos y adiciones para el hormigón estructural	26
09. COEFICIENTES PARA EL CÁLCULO.....	27
9.1. Acciones.....	27
9.1.1. Mayoración de las cargas	27
9.1.2. Coeficientes de combinación para las cargas variables.....	27
9.2. Coeficientes de seguridad para materiales	27
9.3. Control de ejecución del proyecto.....	28
10. PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA.....	28
10.1. Consideraciones previas	28
10.2. Predimensionado	28
10.2.1. Pilares.....	28
10.2.2. Forjados.....	29
10.2.3. Cimentación	29
10.2.4. Muros pantalla.....	30
11. AFECTACIONES DEL ANTEPROYECTO	30
11.1. Descripción de las afectaciones.....	30
11.1.2. Planta sótano	30
11.1.2. Planta baja i plantas tipo.....	30
15. CÁLCULO ESTRUCTURAL	31
15.1. Introducción	31
16. CRITERIOS DE CÁLCULO ESTABLECIDOS.....	31
16.1. Resumen de criterios	31
16.1.1. Hipótesis para el cálculo	31
16.1.2. Métodos de cálculo.....	31
17.1. Introducción	32
17.2. Normativa.....	32

17.2.1. Programa informático.....	32
17.2.2. Normativas consideradas.....	32
17.3. Cargas.....	32
17.4. Modelaje del proyecto en el programa de cálculo.....	32
17.5. Ajustes en los resultados de cálculo.....	35
17.5.1. Cimentación	35
17.5.2. Muros de sótano	36
17.5.3. Pilares.....	36
17.5.4. Vigas y pórticos.....	36
17.5.5. Forjado de losa maciza.....	37
17.5.6. Escaleras y rampas	37
18. RESULTADOS Y PROPUESTA VOLUMÉTRICA.....	37
18.1. Propuesta volumétrica.....	37
18.2. Resultados	39
19. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y POR CONTRATA	42
19.1. Introducción	42
19.2. Estado de mediciones.....	42
19.3. Base de precios.....	42
19.4. Justificación de precios y partidas.....	42
19.5. Precio de ejecución por contrata	43
19.6. Presupuesto	43
20. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.....	43
21. CONCLUSIONES	44
22. AGRADECIMIENTOS	45
23. BIBLIOGRAFÍA.....	47
24. ANEXOS DEL PROYECTO	50

02. INTRODUCCIÓN

02. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO FINAL DE GRADO

Se considera el trabajo un primer método para conocer el proceso de desarrollo de un proyecto de la estructura de un edificio, como una primera toma de contacto con un programa de cálculo. Partiendo del desconocimiento de criterios estructurales necesarios al inicio de la confección del trabajo; donde, además, se pretende reflejar el proceso racional seguido en base a la normativa y al criterio adquirido en la escuela.

Con el fin, mencionado anteriormente, de conocer el trabajo que conlleva la confección del proyecto estructural de un edificio. Teniendo en cuenta, no solo el proceso de cálculo, sino también, toda aquella documentación necesaria que se debe producir para que la posterior ejecución de la estructura pueda desarrollarse adecuadamente.

También se pretende ejecutar el cálculo presupuestal de la estructura diseñada, donde se debe tener en cuenta tanto el volumen diseñado como el proceso constructivo de la estructura, para garantizar una estimación lo más próxima posible a realidad.

La estructura propuesta corresponde a un edificio plurifamiliar con una planta baja, tres plantas tipo y planta cubierta, con aparcamiento en una planta bajo rasante. La totalidad de las plantas sobre rasante se destinan a un uso residencial, con la excepción de en planta baja, donde parte de esta es destinada a un uso público. El proyecto se ubica en una zona en pleno crecimiento, por lo que no se considera que haya problemas para la implantación propia de la obra o del proceso ejecutivo.

El proyecto propuesto se divide en dos fases de ejecución para la urbanización de la parcela, con tres edificios de condiciones similares y una zona comunitaria para uso y disfrute. De los tres edificios, se dispone del estudio geotécnico del edificio correspondiente a la primera fase de ejecución, el cual cuenta con las características mencionadas anteriormente.

No se dispone de la memoria de calidades, definición de acabados o cerramientos interiores y exteriores; por lo que, a lo largo de la confección del proyecto se definirán las características hipotéticas del proyecto para la realización del trabajo.

03. GLOSARIO

03. GLOSARIO

Zg: Eje de referencia en sistema de cálculo estructural informatizado. Corresponde al eje Y en sistema de coordenadas cartesianas.

Xg: Eje de referencia en sistema de cálculo estructural informatizado. Corresponde al eje X en sistema de coordenadas cartesianas.

Yg: Eje de referencia en sistema de cálculo estructural informatizado. Corresponde al eje Z en sistema de coordenadas cartesianas.

G: Combinación para cargas permanentes

Q1,2-6: Combinación para sobrecargas

W1,2-4: Combinación de cargas para el efecto del viento, en ejes ortogonales y con sentido diferente.

S: Combinación para cargas de nieve

Ex: Combinación de acciones de sismo en el eje X de sistema de coordenadas informático.

Ey: Combinación de acciones de sismo en el eje Y de sistema de coordenadas informático.

Ez: Combinación de acciones de sismo en el eje Z de sistema de coordenadas informático.

T: Acciones derivadas de la temperatura.

A: Acciones accidentales.

Ab: Aceleración sísmica básica.

K: Coeficiente de contribución (sismo).

T-1: Grupo de terreno. Favorable, con poca variabilidad y en los que en la práctica habitual en la zona es de cimentación.

E: Espesor de un elemento.

H: Altura o distancia entre dos puntos.

Md: Momento de diseño.

L: luz, distancia entre ejes de pilares.

MJ: Mega Julios (Julios x 10⁶)

kW: Kilo Vatio (Watts x 10³)

m: Metro.

cm: Centímetro.

mm: Milímetro.

q: Carga puntual sin mayoración.

ab/g: Aceleración sísmica básica.

c': Cohesión del terreno.

ρ : Densidad del material.

σ : Tensión.

α : Pendiente de una rampa o cubierta.

β : Angulo.

ψ_0 : Coeficiente para el valor de combinación de una acción variable.

ψ_1 : Coeficiente para el valor frecuente de una acción variable

ψ_2 : Coeficiente para el valor casi permanente de una acción variable.

PB: Planta Baja.

PT: Planta Tipo.

PC: Planta Cubierta.

NH: Numero de hipótesis.

EHE08: Instrucción de Hormigón Estructural de 2008

CE: Código Estructural

CTE: Código Técnico de la Edificación.

CTE DB SE-AE: Documento Básico de Seguridad Estructural – Acciones en la edificación.

CTE DB SE-A: Documento Básico de Seguridad Estructural – Acero.

CTE DB SE-C: Documento Básico de Seguridad Estructural – Cimentaciones.

CTE DB SI: Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.

NCSE02: Normativa de Construcción Sismoresistente Española de 2002.

ITEC: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

BEDEC: Base de entidades y datos de empresas de la

I.V.A: Impuesto sobre el Valor Añadido

Fuerzas y cargas: kN, KN/m, kN/m².

Masa: Kg.

Longitud: m, mm.

Tensiones: N/mm², kN/m²

Momentos: kN·m.

A efectos prácticos se podrá considerar la siguiente correspondencia entre las unidades de fuerza de los sistemas MKS y SI: 1 kilopondio (1 kp) = 9,8 Newtons (9,8 N)

04. METODOLOGÍA

04. METODOLOGÍA

El desarrollo del presente trabajo se ha ordenado siguiendo el propio criterio de elaboración del diseño y cálculo de la estructura planteada. Con lo que el proyecto se ha dividido en las siguientes fases:

Análisis del proyecto

Esta primera fase consiste estudiar y conocer el anteproyecto facilitado, a partir de la documentación gráfica facilitada; así como las condiciones geotécnicas que afectan a este. Con el objetivo de interpretar y conocer los usos previstos para el edificio, su volumetría y si presenta características de interés para el cálculo estructural.

Estudiando, además, las condiciones del entorno, para conocer las posibles limitaciones que partan de este; como fincas adyacentes, accesos a obra, niveles freáticos y calidad y condiciones del terreno.

Propuesta constructiva

En base a las conclusiones obtenidas en la fase anterior, se desarrolla una propuesta constructiva. En donde se pretende definir los elementos que van a componer la estructura vertical, horizontal y cimentación; como también los materiales que van a componer los elementos.

Además, se realiza una hipótesis de los posibles acabados, los cuales no se contemplan en el anteproyecto. Para poder definir posteriormente las cargas a aplicar en el cálculo.

Acciones y cargas sobre la edificación

En esta fase se pretende determinar y definir las cargas a introducir en el programa de cálculo, en base a la tipología de edificación y la propuesta constructiva planteada. Tanto las cargas permanentes como las cargas variables a las que se encuentra sometida la estructura. Por otra parte, se pretende definir con mayor esmero los materiales que componen dicha estructura.

Predimensionado y cálculo estructural

En esta fase de predimensionado, se pretende determinar una propuesta volumétrica con la que empezar a modular la estructura. Para posteriormente proceder con el cálculo estructural, haciendo que cumpla con las exigencias de las diferentes normativas. Para el cálculo estructural, se utiliza el programa CYPECAD.

Documentación aportada para la ejecución de la estructura

Una vez definida la totalidad de la estructura, se pretende realizar la totalidad de la documentación para la correcta ejecución de la estructura; tanto escrita como gráfica. Partiendo de la base planos

que se pueden extraer del programa de cálculo CYPECAD, adaptándolos adecuadamente para facilitar su comprensión.

Posteriormente, se pretende ejecutar el presupuesto de la estructura diseñada. Con el objetivo conocer de manera estimativa el coste de ejecución de lo que se ha proyectado.

05. MEMORIA DEL PROYECTO FINAL DE GRADO

05. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO

5.1. Información previa

5.1.1. Información de partida

Toda la documentación e información de la que se dispone al inicio del proyecto son los que se adjuntan en el Anejo nº0 y en el Anejo nº1; los cuales corresponden a la documentación gráfica del proyecto básico y el estudio geotécnico, respectivamente.

Ambos documentos han sido facilitados por el tutor del proyecto, Sandokán Lorente, en formato DWG para los planos i en PDF para el estudio geotécnico.

5.1.2. Emplazamiento del proyecto

El edificio a estudiar se ubica entre la calle Roger de Llúria i la calle Francesc Macià, en el sector de Can Pere Màrtir, con una clasificación del suelo 4.15D.2 en el municipio de Vilablareix (17180 Girona).

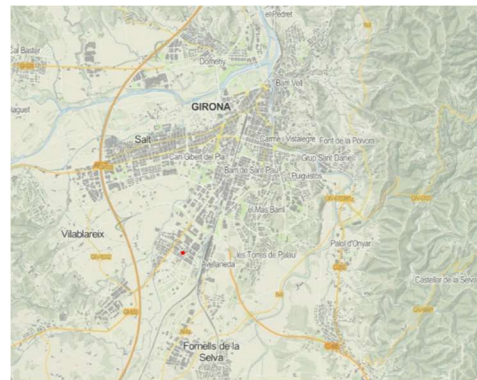


Imagen nº1 Plano urbanístico de Vilablareix

Instamap Planejament urbanístic Vilablareix

Imagen nº2 Emplazamiento del solar

Instamap Planejament urbanístic Vilablareix

5.1.3. Entorno del solar

El solar se encuentra en una zona en la que actualmente se están proyectando nuevas promociones. Resultando así un entorno donde las fincas vecinas se encuentran en construcción o son, por el momento, solares potencialmente urbanizables. La finca vecina que resulta más problemática es la adyacente al solar, esta es de obra nueva y se deberá evitar cualquier afectación a esta finca durante los trabajos de ejecución de obra. Dadas las circunstancias a las que se encuentra el solar, este es accesible con facilidad; pudiendo llegar a acceder por la calle de Francesc Macià.

5.1.4. Normativa urbanística

Según el plan parcial de urbanización, la calificación del suelo es R4.2, con lo que se trata de un suelo destinado a la construcción de edificios plurifamiliares en bloque lineal. El número máximo

que corresponde a la edificación es de planta baja más tres plantas piso y buhardilla. La información urbanística del solar ya fue prevista en el proyecto básico, por lo que no se profundiza en demasía en ella. Se adjunta la información urbanística en el Anejo nº2.

5.2. Descripción del proyecto

5.2.1. Descripción general del proyecto

En el proyecto básico se observan tres edificios dentro del solar de estudio, donde se dividen en dos fases. Dos de los edificios se encuentran juntos y el tercero se encuentra aislado.

El último edificio se compone por una planta sótano menos uno y por una planta baja más tres plantas piso y planta cubierta.

Este edificio cuenta con un total de cuarenta y una plazas de aparcamiento y veinticuatro viviendas; con seis viviendas por cada plana. Las viviendas presentan una simetría en la distribución de las viviendas en la junta estructural. Y como sucede en el anterior núcleo, la distribución de las viviendas es modular en todas las plantas del edificio.

Los edificios que se encuentran juntos comparten la planta sótano menos uno, y sobre rasante se diferencian; siguiendo ambos la misma composición de planta baja más dos plantas piso y planta cubierta.

Este segundo núcleo de edificios cuenta con un total de cuarenta y cinco plazas de aparcamiento y veinticuatro viviendas; con cuatro viviendas por planta en cada uno de los edificios. Cabe destacar que las viviendas tipo se repiten por planta y ambos edificios presentan las mismas condiciones y geometría.

Según la documentación aportada, el proyecto define las cubiertas como no transitables; excepto para tareas de mantenimiento y personal autorizado. Por lo cual, en cubierta se prevé la colocación de equipos de clima y chimeneas de extracción de humos e instalaciones.

5.2.2. Uso de los edificios de proyecto

La documentación gráfica del proyecto define los edificios para un uso residencial plurifamiliar en todas sus plantas sobre rasante. Bajo rasante se prevé el uso de estacionamiento de vehículos y trasteros. Finalmente, en cubierta el uso se encuentra restringido al mantenimiento; ya que esta no es transitable.

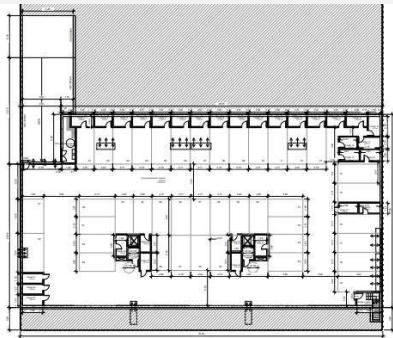
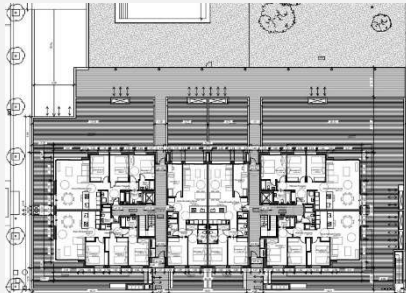
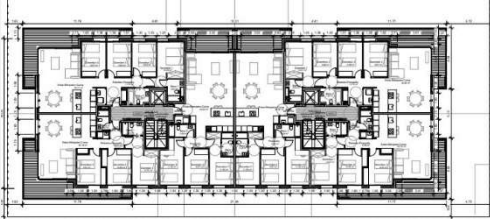
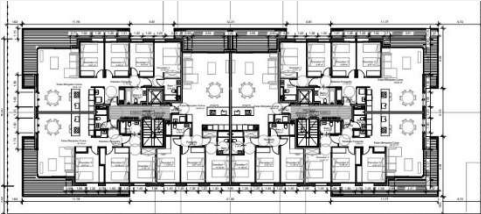
5.2.3. Descripción geométrica del edificio y superficie construida

El proyecto, como se ha mencionado anteriormente, se compone de tres edificios. El primer núcleo presenta una planta rectangular que encaja a los dos edificios con planta rectangular; presentando las entradas en la zona central de cada edificio por la fachada longitudinal. Los

edificios del primer núcleo se separan por las terrazas pertenecientes a las viviendas de la planta baja.

El segundo núcleo, presenta una planta cuadrada y de igual manera presenta las entradas en las fachadas longitudinales.

Las superficies de los edificios y las cotas de cada planta se exponen en la Tabla 1 y Tabla 2:

Tabla 1. Fase 1			
Planta	Cota	Uso	Superficie
Sótano -1 	-3,05	Aparcamiento	1153,54
Planta baja 	+0,00	Viviendas	590,94
		Espacio exterior	1029,45
		Zonas comunes	71,32
Planta primera 	+3,20	Viviendas	628,51
		Balcones y terrazas	130,48
		Zonas comunes	33,74
Planta segunda 	+6,40	Viviendas	628,51
		Balcones y terrazas	130,48
		Zonas comunes	33,74

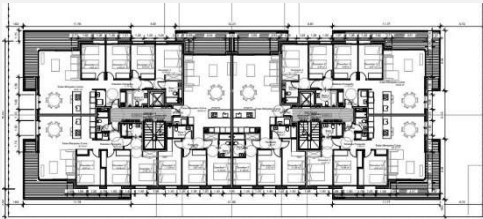
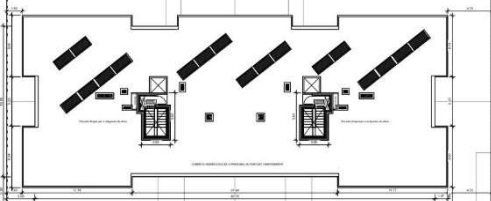
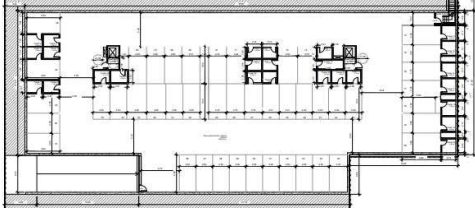
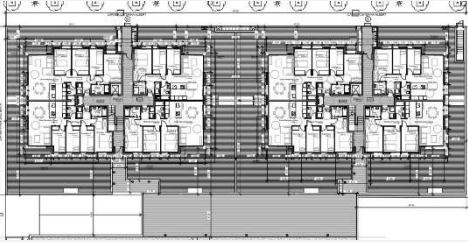
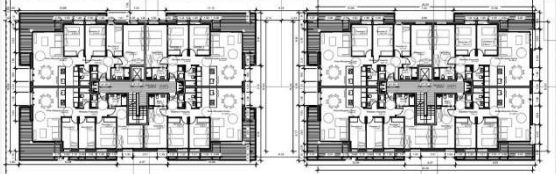
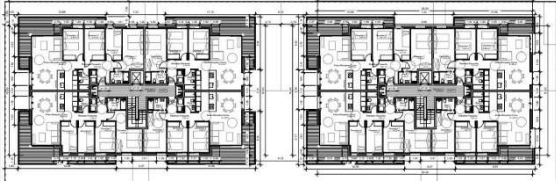
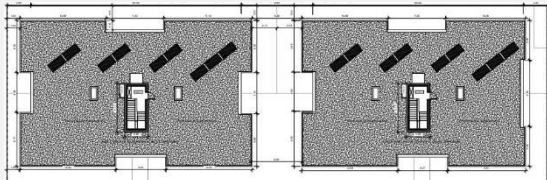
Planta tercera 	+9,60	Viviendas	628,51
		Balcones y terrazas	130,48
		Zonas comunes	33,74
Planta cubierta 	+12,80	Uso restringido y mantenimiento	778,28

Tabla 2. Fase 2			
Planta	Cota	Uso	Superficie
Sótano -1 	-3,05	Aparcamiento	1368,55
Planta baja 	+0,00	Viviendas	724,1
		Espacio exterior	1029,45
		Zonas comunes	76,46
Planta primera 	+3,20	Viviendas	752
		Balcones y terrazas	206,8
		Zonas comunes	49,85

<p>Planta segunda</p> 	<p>+6,40</p>	<p>Viviendas</p>	<p>752</p>
<p>Planta cubierta</p> 	<p>+9,60</p>	<p>Balcones y terrazas</p>	<p>206,8</p>
		<p>Zonas comunes</p>	<p>49,85</p>
		<p>Uso restringido y mantenimiento</p>	<p>1011,47</p>

5.2.4. Edificio a estudiar

Se realizará el diseño, cálculo y proyecto de la estructura del edificio correspondiente a la Fase 1, ya que el estudio geotécnico pertenece a este edificio únicamente. Aunque las características del terreno sean parecidas dada su proximidad, es preferible centrarse y trabajar con los datos fehacientes que aporta el estudio sobre el edificio 1.

Así mismo, al tratarse de dos fases distintas, aunque formen parte de un mismo conjunto, se trata de dos obras distintas. Entendiendo además que estas se ejecutarán en tiempos distintos y una después de la otra, al calificarse como Fases.

Por lo que, en adelante, el trabajo se centrará en el edificio correspondiente a la primera Fase.

06. PROPUESTA CONSTRUCTIVA Y JUSTIFICACIÓN

6.1. Sustentación del edificio

6.1.1. Datos del terreno

Toda la información obtenida de las características del terreno se ha obtenido del estudio geotécnico correspondiente al edificio de la Fase 1, por lo que, como se ha mencionado anteriormente, se estudiará dicho edificio. (Anejo nº1)

El terreno del solar se clasifica según el estudio como un T1, por lo que se trata de un terreno favorable en el que se puede ejecutar una cimentación directa sobre el estrato resistente.

Durante los ensayos del estudio, se detecta nivel freático a la cota -6.50m. Agua que se ensayó para conocer su agresividad frente a elementos de hormigón. Se determina que el agua ensayada tiene presencia de sulfatos en una relación de 398.7mg/l, por lo que la agresividad es débil.

El terreno se compone de dos estratos contemplados por el estudio con características geomecánicas diferentes. El primer estrato (A), se compone principalmente de arenas i limos, que va de la cota +0.00m a aproximadamente -1.00m. El segundo estrato (B), se compone de gravas con arena i arcilla, el cual va de la cota -1.00m a más de la cota -15.00m.

El estudio geotécnico considera el estrato B como el adecuado para ejecutar la cimentación, a partir de la cota -4.00m, encastando la cimentación a dicha cota. El estudio geotécnico recomienda cimentación superficial a la cota mencionada, con zapatas o losa.

Los datos de dicho estrato se resumen en la siguiente tabla (3):

Tabla 3. Datos del estrato de cimentación (B)	
Tipo de terreno	T-1
Nivel freático	-6.50m
Permeabilidad	$1 \cdot 10^{-1}$ a $1 \cdot 10^{-8}$ m/s
Agresividad del suelo y del agua	Suelo no agresivo
Actividad sísmica del terreno (NCSE-02)	Ab/g= 0.08 Coeficiente K=1 Tipo de terreno II Coeficiente de terreno= 1.3
Cota de cimentación	-4.00m
Tipo de cimentación	Zapatas o losa
Carga admisible del terreno	2.45 kg/cm ²
Asentamiento máximo previsto	2.6 cm

El estudio geotécnico define el estrato A como un suelo granulado de compacidad débil, i el estrato B como un suelo granulado de compacidad de media a densa. En ambos casos se puede excavar con retroexcavadora según la información aportada por el estudio.

Para la excavación, el estudio determina que el talud máximo vertical es de 5.00 metros, pero a corto plazo. Por lo que se ha previsto la ejecución de muros de contención por bataches, para la contención de las tierras.

Dada la información de la actividad sísmica, se debe tener en cuenta la normativa sismorresistente para el cálculo y diseño de la estructura.

6.2 Sistema estructural

6.2.1. Contención de tierras

El estudio geotécnico expone la necesidad de la contención de las tierras, dada la estabilidad vertical del talud a corto plazo. Se decide ejecutar muros de contención de sótano para evitar los posibles problemas que se puedan producir en la excavación; tal y como recomienda el estudio geotécnico.

La altura de excavación mínima de las pantallas será de 4 m, para alcanzar la cota de cimentación con la cimentación del edificio.

6.2.2. Cimentación del edificio

En base a las recomendaciones aportadas por el estudio geotécnico, se opta por la ejecución de zapatas aisladas o corridas para la cimentación del edificio. Se tendrán en cuenta casos aislados como los de cajas de escleras o como fosos de ascensor.

6.2.3. Estructura horizontal

Para la estructura horizontal se opta por la realización de un forjado de losa maciza de hormigón armado. La losa presenta un mayor peso propio que un forjado reticular o unidireccional, ya que se necesita mayor volumen de hormigón, repercutiendo además en el coste del elemento.

No obstante, la losa maciza de hormigón armado presenta un mejor comportamiento estructural, ya que absorbe mejor las irregularidades gracias a su comportamiento multidireccional. Por lo que con una distribución eficiente de las cargas y un buen arriostramiento de los pórticos presenta mejor comportamiento a actividades sísmicas.

Además, con esta solución estructural se puede reducir el canto del elemento, presenta menores problemas de esfuerzo cortante y no es necesario tener en cuenta las distancias de macizado como se deben tener en cuenta en reticulares y unidireccionales.

En una losa maciza, como en el forjado reticular, se permite plantear una libre distribución en planta de los pilares y se facilita la ejecución de pasos de instalaciones.

Finalmente, destacar que la propia ejecución de la losa maciza puede resultar más rápida, ya que no precisa de replanteo de casetones. La ejecución de la losa maciza es más limpia, puesto que no hay restos de aviones, caliqueños o casetones rotos, como en forjados unidireccionales o reticulares; además, limpiar la superficie del encofrado de restos de alambre o separadores es más sencillo en un forjado de losa maciza.

6.2.4. Estructura vertical

Para la estructura vertical, se opta por la ejecución de pilares de hormigón armado, ya que las cargas se transmiten hacia los pilares de forma bidireccional a causa de la naturaleza del forjado. En un perfil laminado HEB o IPE, predomina un eje en cuanto a momento de inercia, por lo que probablemente se requerirían refuerzos o perfiles más grandes en función de la ubicación, luces y cargas. Con el hormigón armado, aunque sea necesaria una mayor sección que en perfiles laminados, resultan más económicos y se puede definir el momento de inercia necesario con la elección de la sección de cada uno de los pilares.

Así mismo, los pilares de hormigón presentan una mayor resistencia al fuego con el recubrimiento adecuado, sin la necesidad de una imprimación extra, como es en el caso de la estructura metálica.

La única excepción que se contempla, es en la losa de forjado del badalot del edificio, donde se prevé colocar pilares de perfiles metálicos; reduciendo así la sección mínima necesaria.

6.2.5. Rampas y escaleras

Las rampas y las escaleras previstas en el proyecto se ejecutarán con losas macizas de hormigón armado, con dimensiones y armado según cálculo. En el caso de las escaleras, está prevista la ejecución de la losa inclinada y el replanteo adecuado del encofrado para la previsión de los escalones.

6.3. Definición del sistema envolvente para el cálculo

Nota previa 1: En el proyecto básico facilitado no se especifica el sistema envolvente ni materiales; así como tampoco se define la compartimentación interior ni el sistema de acabados, como pavimentos o falsos techos. Se decide plantear soluciones estandarizadas, como las que se pueden encontrar en el “*Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación*”; para determinar sus cargas, características y valores de cálculo.

Nota previa 2: Se adjuntan en el Anejo nº3 las tablas del “*Documento Básico de Seguridad Estructural en Acciones Edificación del Código Técnico de la Edificación*” y del “*Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación*”; utilizadas para determinar el peso de las soluciones previstas a continuación.

6.3.1. Sistema envolvente

Fachadas exteriores

Para la fachada exterior se opta por una fachada de acabado discontinuo, una cámara de aire ventilada, la capa de aislamiento térmico no hidrófilo, una hoja principal de fábrica de ladrillo cerámico i el revestimiento interior de enlucido, enfoscado o alicatado.

El peso propio de la fachada elegida es de 156 kg/m^2 , según el catálogo de elementos constructivos del CTE. No es de las fachadas más pesadas, como tampoco de las más ligeras; se ha optado por una solución que garantice las exigencias aplicables a fachada (estanqueidad, aislamiento térmico y acústico, resistencia a incidencia solar...).

Cubierta del edificio

En cubierta se decide por una cubierta no transitable invertida, con un acabado de gravas.

La carga que aplica dicha cubierta es de 2.5 kN/m^2 , según DB-SE-AE del CTE.

Cristaleras y ventanales

Se opta por una solución de vidrio doble de 6mm de espesor, con carpintería de aluminio con rotura del puente térmico. No se ha encontrado el peso o carga que aplica la solución en los documentos mencionados anteriormente, por lo que se decide determinar el peso por metro cuadrado del vidrio a partir de la densidad que expone el Catálogo de Elementos Constructivos.

Dicho catálogo expone una densidad de 2500 kg/m^3 , por lo que, para un vidrio doble de 6 mm, el peso correspondiente es de 30 kg/m^2 .

6.3.2. Sistema de compartimentación interior

Tabiquería interior de las viviendas

Para las divisorias propias de las viviendas, se opta por unos tabiques autoportantes de doble capa de yeso laminado, con el respectivo aislamiento.

El catálogo indica que dicha solución comporta un peso propio de 26 kg/m^2 .

Compartimentación entre viviendas y zonas comunes

Para la separación entre las viviendas o entre las viviendas y las zonas comunes, se decide por una solución de ladrillo doble perforado, con un acabado de yeso o alicatado en función de la zona y de lo que decida el proyectista.

El catálogo determina que las cargas del peso propio de la solución corresponden a 70 kg/m^2 .

Falsos techos

En la documentación aportada del anteproyecto, no se determina si se va a colocar falsos techos o no. Al no definir la solución, se decide plantear que se ejecutará un falso techo en toda la superficie de las viviendas y zonas comunes. Previendo la posibilidad de uso de los falsos techos para pasos de instalaciones.

Al no encontrar las cargas en el catálogo o en el DB-SE-AE, se ha buscado en fichas técnicas y comerciales, definiendo un espesor de 15 mm, se obtiene una carga de 10.6 kg/m^2 .

Pavimentación

El DB-SE-AE unifica el peso propio del pavimento de madera, hidráulico y cerámico, teniendo en cuenta el material de agarre con un espesor máximo de 8 cm. Por lo que se puede considerar la carga de 1 kN/m^2 que plantea el documento básico para la totalidad de la pavimentación.

6.4. Instalaciones del edificio

6.4.1. Instalaciones y acondicionamiento del edificio

Para llevar a cabo el cálculo estructural del edificio se obviarán las instalaciones cuyo peso propio no repercuten en demasía en el modelo estructural. Como expone el DB-SE-AE, en el apartado 2. Acciones permanentes, 2.1. Peso propio: *“El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, debe definirse de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.”* Por lo que se tendrá en cuenta el peso propio de las calderas, de las placas solares previstas según el proyecto, de ascensores y de las unidades exteriores de clima.

Nota previa: Se adjuntan en el Anejo nº4 las fichas técnicas, de los equipos correspondientes a las instalaciones mencionadas, de donde se han extraído los pesos propios que se exponen a continuación.

6.4.2. Caldera y unidades exteriores de clima

Se considera un modelo de caldera con un peso de 31 kg, por lo que no se considera dicha carga y se considera que se repercute a causa de la sobrecarga de la tabiquería interior.

Para el equipo exterior de clima, ubicado en cubierta, se plantean los equipos dobles. Se colocarán los 12 equipos dobles para las 24 viviendas. Colocando 6 en la escalera 1 y 6 más en la escalera 2. Cada equipo doble tiene en peso propio de 106.7 kg, así que se contemplará una carga puntual de 1 kN.

6.4.3. Captadores de energía solar térmica

Se prevé la colocación de 48 captadores solares, dos para cada vivienda dadas las dimensiones de cada placa. Se colocarán 24 placas en la escalera 1 y 24 más en la escalera 2 del edificio, cada una de las placas con 31 kg de peso propio. Por lo que se contempla una carga

6.4.4. Instalación de transporte i ascensor

Según la documentación gráfica del anteproyecto los ascensores tendrán unas dimensiones de $1.10 \times 1.40 \text{ m}$; los cuales, según la ficha técnica el peso resultante del ascensor se encuentra entre 320 y 1000 kg, con una sobrecarga de uso de 630 kg. Se determina un peso propio de 600 kg, resultando en una carga superficial uniformemente repartida de 7.8 kN/m^2 .

07. ACCIONES Y CARGAS SOBRE LA EDIFICACIÓN

7.1. Acciones permanentes

7.1.1. Peso propio de la estructura

El peso propio de los componentes de la estructura, como son la cimentación, estructura vertical, estructura horizontal i contención de tierras, lo define al programa de cálculo empleado.

7.1.2. Sobrecarga de la fachada

La carga que aplica la fachada debe contemplarse de forma local a causa de su peso propio, según del DB-SE-AE. Con lo que, teniendo en cuenta una altura entre forjados de 3.20 m y un peso propio de 156 kg/m², se contemplará una carga lineal en el perímetro que compone la fachada de 4.9 kN/m.

7.1.3. Sobrecarga de cristaleras

La carga correspondiente de las cristaleras corresponde a 0.29 kN/m², en las zonas de fachada en las que haya cristalería y carpintería. El proyecto se encuentra en una fase poco avanzada, ya que se trata del anteproyecto, así que no se puede conocer con exactitud la ubicación de los huecos de fachada; ya que se pueden producir cambios a lo largo del desarrollo del proyecto ejecutivo.

Por lo que se decide aplicar la carga lineal de fachada mencionada en el apartado anterior, 4.9 kN/m², para asegurar la estabilidad de la estructura en la hipótesis más desfavorable; exceptuando las zonas de balconeras con grandes ventanales, aplicando 0.9 kN/m.

7.1.4. Sobrecarga de la cubierta

Como ya se ha mencionado en el apartado 6.3.1 del proyecto, para la cubierta planteada, el DB-SE-AE considera una carga uniformemente repartida de 2.5 kN/m² en la superficie de cubierta.

7.1.5. Sobrecarga de la tabiquería

La tabiquería interior de los pisos, teniendo en cuenta la altura libre entre forjados de 2.86 m i 26 kg/m², corresponden a una carga de 0.25 kN/m². Como india el apartado 2.1. *Peso propio* del DB-SE-AE, si la carga de la tabiquería no alcanza 1.2 kN/m², se puede aplicar una carga generalizada y repartida en la planta del edificio. Indicando, además, que en viviendas se puede aplicar una carga de 1 kN/m², una solución que puede facilitar cambios de distribución en el interior de viviendas sin afectar al cálculo estructural.

7.1.6. Sobrecarga de divisorias de viviendas

Las divisorias entre viviendas y entre viviendas y zonas comunes, teniendo en cuenta una altura libre de 2.86 y un peso propio de 70 kg/m², corresponden a una carga de 0.686 kN/m². Como se

menciona en el apartado anterior, al no sobrepasar los 1.2 kN/m^2 , se puede aplicar una carga uniformemente repartida sobre las plantas del edificio.

La carga de 1 kN/m^2 , que se aplicaba en el apartado 7.1.2 se correspondería a la misma carga, por lo que aplicando dicha carga una sola vez se considera suficiente.

7.1.7. Sobrecarga del pavimento

Como ya se ha mencionado en el apartado 6.3.2 del proyecto, para la pavimentación y según el DB-SE-AE, se considerará una carga uniformemente repartida de 1 kN/m^2 ; independientemente de si el pavimento es hidráulico, de madera o cerámico.

7.1.8. Sobrecarga de falsos techos

Según lo mencionado en el apartado 6.3.2, se contemplará la colocación de falso techo en toda la extensión de los techos de las viviendas y zonas comunes. Por lo que, considerando una placa de yeso laminado de 15 mm y 10.6 kg/m^2 , se aplicará una carga de 0.103 kN/m^2 .

7.1.9. Acciones del terreno sobre la edificación

Los datos del terreno se extraen directamente del estudio geotécnico aportado. La acción del terreno sobre la edificación se aplica en el perímetro del sótano de la edificación sobre el muro pantalla previsto. El estudio geotécnico determina el peso, el ángulo de fregamiento interno y la cohesión de los terrenos A y B.

El terreno A presenta un peso propio de 1.6 g/cm^3 , un ángulo de fregamiento interno de 30° y una cohesión de 0.01 Kp/cm^2 . Con lo que supone una acción de 15.68 kN/m^2 .

El terreno B presenta un peso propio de 1.65 g/m^3 , un ángulo de fregamiento interno de 32° y una cohesión de 0.5 Kp/cm^2 . Con lo que resulta una acción de 16.17 kN/m^2 .

7.2. Acciones variables

7.2.1. Sobrecargas de uso

Las sobrecargas de uso en las diferentes zonas del edificio se han determinado a partir de lo que dicta el DB-SE-AE, en el apartado 3.1, resumido en la siguiente tabla:

Tabla 4. Sobrecargas de uso	
Viviendas	2 kN/m^2
Cubierta no transitable	1 kN/m^2
Rampa del aparcamiento	2 kN/m^2
Zonas comunes	$3 \text{ kN/m}^2 (2 \text{ kN/m}^2 + 1 \text{ kN/m}^2)$
Balcones	2 kN/m^2

	2 kN/m (en el borde)
Zonas de planta baja sobre el forjado de aparcamiento	1 kN/m ² (en uso privado) 3 kN/m ² (en uso público)

7.2.2. Acciones térmicas

Para el cálculo estructural se desestiman las acciones derivadas de variaciones térmicas, ya que en el diseño estructural se prevé la ejecución de una junta estructural en la parte central del edificio. La longitud del edificio es de 42.75 m i el ancho de 23.37m; por lo que se divide el edificio en dos partes de 21.375m x 23.37m.

Por lo que no hay elementos de más de 40 m de forma continua y se pueden desestimar las acciones térmicas, como indica el apartado 3.4.1, del DB-SE-AE.

7.2.3. Acción del viento sobre la edificación

La acción del viento ha sido considerada en las dos direcciones principales del edificio, una longitudinal y otra transversal. Como indica el punto 2 del apartado 3.3.2 *Acciones del viento* del DB-SE-AE. Como indica el mismo apartado, se considerará que la acción del viento se aplica perpendicularmente sobre cada una de las fachadas.

Teniendo en cuenta una rasante de fachada de 14.06 m; redondeada a 15 m, un solar en una zona urbana o industrial y según la Tabla 3.4. *Valores del coeficiente de exposición Ce*, se determina que el Ce es de 2.1.

Suponiendo una base de edificio de 16 m, una altura media de 14.06 m, se determina una esbeltez de 0.87. Por lo que, con la Tabla 3.5. *Coeficiente eólico en edificios de pisos*, se determinan los siguientes coeficientes: 0.8 para el coeficiente eólico de presión y -0.4 para el coeficiente eólico de succión.

Para obtener la presión dinámica del viento se sigue la expresión del Anejo D del DB-SE-AE. Donde se tiene en cuenta la densidad del aire y el valor básico de la velocidad del viento. Según indica el DB-SE-AE, se aplicará una densidad del aire de 1.25 kg/m³ y un valor básico de la velocidad del viento de 29 m/s. Determinando así una presión dinámica del viento de 0.52 kN/m².

Finalmente, se determina una presión estática del viento de 0.87 kN/m² para la presión y 0.44 kN/m². Se resume la carga del viento en la siguiente Tabla:

Tabla 5. Carga del viento	
Dirección 1 (de SE a NO)	0.87 kN/m ²
Dirección 2 (de NO a SE)	0.44 kN/m ²
Dirección 3 (de NE a SO)	0.87 kN/m ²

Dirección 4 (de NE a SO)	0.44 kN/m ²
--------------------------	------------------------

7.2.4. Sobrecarga de la nieve

Considerando que la localidad de Vilablareix se encuentra a una altitud de 99 m respecto al mar, se puede contar una carga uniformemente repartida de 1 kN/m². Ya que según el DB-SE-AE, es suficiente para altitudes inferiores a 1000 m.

7.3. Acciones accidentales

7.3.1. Sismo

Se determinan los datos relativos a las acciones que aplican los sismos en Vilablareix, en la siguiente Tabla:

Tabla 6. Datos de sismicidad	
Aceleración sísmica	0.08 ab/g
Coeficiente de contribución (K)	1
Tipo de terreno	Tipo de terreno II
Coeficiente C	0.44 kN/m ²
Vida útil del proyecto	50 años
Importancia de la edificación	Normal

Aunque se hayan definido las condiciones a las que se encuentra sometido el edificio en aspectos de acciones sísmicas; no se tendrán en consideración dichas acciones para el cálculo de la estructura de la edificación. Ya que, como define el apartado 1.3.2. *Criterios de aplicación* de la norma NCSE-02, están exentos de aplicación de dicha normativa las construcciones de importancia normal con menos de 7 plantas y aceleración sísmica básica de 0.08; si los pórticos se encuentran bien arriostrados.

7.3.2. Incendio

Se comprueban las especificaciones del *Documento Básico de Seguridad contra Incendios* del CTE. En uso residencial, para edificios con alturas inferiores a 15 m, se demanda una resistencia al fuego de R 60. En el aparcamiento del edificio se demanda una resistencia al fuego de R 90. Por lo que se calculará la estructura del edificio para las resistencias indicadas.

08. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

8.1. Materiales empleados para la estructura

8.1.1. Hormigón

Para la tipificación del hormigón se seguirá con lo determinado en el apartado 33.6 *Tipificación de los hormigones*, del nuevo Código Estructural. Por lo que se definirá el hormigón con el modelo T-R/C/TM/A.

Para el cálculo y construcción de la estructura del edificio se tendrá en cuenta un hormigón armado (HA) de resistencia 25 N/mm^2 . Considerando que para el vertido del hormigón se empleará un cubilote, la consistencia de este será contemplada como blanda (B).

Se considera un tamaño máximo del árido de 20 mm, por lo general. Ya que este tamaño permite un recubrimiento mínimo de pilares y forjados de por lo menos 35 mm. Pero se considera que puede variar el tamaño máximo del árido en función del elemento que se vaya a hormigonar.

No se considera un ambiente agresivo, por lo que para el interior del edificio se prevé una clase de exposición XC1 y una clase de exposición XC4 para elementos que queden expuestos directamente al exterior.

La tipificación final del hormigón previsto para la ejecución de la estructura es: HA-25/B/20/XC1-XC4.

8.1.2. Armadura de acero corrugado

Para el armado de los elementos estructurales, se prevé el uso de barras corrugadas de acero, las cuales serán soldables y con características especiales de ductilidad. Considerando un límite elástico de al menos 500 N/mm^2 .

Por lo que la denominación de las barras de acero es: B 500 SD.

Las barras previstas para el armado de los elementos, se determinarán según el cálculo y siguiendo los diámetros comerciales más usuales. (6-8-10-12-16-20-25 mm)

8.1.3. Acero para perfiles metálicos

Se prevé que los pilares empleados para la sustentación de la losa de cubierta del badalot, sean de perfiles de acero laminado, con un límite elástico de 2804 kg/cm^2 , S275 JR.

Se colocarán las esperas necesarias i la chapa donde se proyecte el pilar para su posterior fijación mediante soldadura. La chapa irá unida mecánicamente mediante tornillería y unida mediante soldadura al pilar.

El pilar se prolongará hasta el interior de la losa con el acabado necesario para absorber las diferentes acciones y el punzonamiento.

8.2. Materiales para la cimentación

8.2.1. Hormigón

Para el hormigón de la cimentación se empleará el mismo hormigón con las mismas características que el empleado para la estructura. Teniendo en cuenta que el estudio geotécnico no contempla la presencia de agentes agresivos para el hormigón en el suelo a cimentar.

La tipificación variará en relación al ambiente al que se encuentra expuesta la cimentación. En este caso, se determina un ambiente XC2, según el nuevo Código Estructural. Además, para el hormigón en contacto con el terreno se deberá considerar un recubrimiento mínimo de 70 mm, en donde no se prevea la ejecución de una capa de hormigón de limpieza.

Antes de la ejecución de la cimentación, se considera una capa de hormigón de limpieza, con una consistencia blanda (B), un tamaño máximo del árido de 10 mm, y una resistencia de 15 N/mm². HL-15/B/10.

8.2.2. Armadura de acero corrugado

Se empleará el mismo tipo de barras corrugadas de acero que en el resto de la estructura. Con la previsión de uso de los mismos diámetros comerciales. B 500 SD.

8.3. Materiales para los muros de contención

8.3.1. Hormigón y armadura de muros de contención

Como en la cimentación, se empleará la misma tipificación que en el resto de la estructura; teniendo en cuenta el mismo ambiente que se considera en la cimentación, ya que las pantallas se encuentran en contacto con el terreno.

El acero empleado para la armadura de las pantallas será el mismo que en el resto de la estructura, con los mismos diámetros comerciales.

8.4. Aditivos y adiciones para el hormigón estructural

No se prevé la aplicación de aditivos o adiciones para el hormigón previsto para la estructura. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que la central pueda añadir aditivos para garantizar el transporte, el vertido y fraguado del hormigón. No obstante, si esto sucediera, se debería notificar previamente y siempre que no altere las prestaciones del hormigón según proyecto.

09. COEFICIENTES PARA EL CÁLCULO

9.1. Acciones

9.1.1. Mayoración de las cargas

Para la mayoración de las cargas se establecerán los coeficientes dictados por el apartado 4.2.4. *Valor de cálculo de la resistencia* del DB-SE, en la tabla 4.1.

Para las acciones permanentes relativas al peso propio se toma un coeficiente parcial de seguridad de 1.35 para casos desfavorables y 0.8 para casos favorables para la resistencia. Para la estabilidad, se toman unos coeficientes de seguridad de 1.10 y 0.9 para para casos desestabilizadores y estabilizadores respectivamente.

Para el empuje del terreno, se toman los coeficientes de 1.35 y 0.7 para desfavorable y favorable respectivamente, para la resistencia. En el caso de la estabilidad, se toman los coeficientes 1.35 para desestabilizadora y 0.8 para acciones estabilizadoras.

Para acciones variables se definen los coeficientes de 1.50 para cargas desfavorables y 0 para cargas favorables, en el caso de resistencia. En el caso de la estabilidad, se definen los coeficientes de 1.50 para cargas desestabilizadoras y 0 para cargas estabilizadoras.

9.1.2. Coeficientes de combinación para las cargas variables

Para determinar los coeficientes de combinación de simultaneidad de las cargas variables, se aplican los expuestos por la tabla 4.2 del apartado 4.2.4 *Valor de cálculo de la resistencia* del DB-SE. Los valores son los siguientes:

- Zonas residenciales: $\Psi_0 - 0.7$; $\Psi_1 - 0.5$; $\Psi_2 - 0.3$;
- Zonas de aparcamiento: $\Psi_0 - 0.7$; $\Psi_1 - 0.7$; $\Psi_2 - 0.6$;
- Cubiertas accesibles para mantenimiento: $\Psi_0 - 0$ $\Psi_1 - 0$; $\Psi_2 - 0$;
- Nieve, altitud inferior a 1000 m: $\Psi_0 - 0.5$; $\Psi_1 - 0.2$; $\Psi_2 - 0$;
- Viento: $\Psi_0 - 0.6$; $\Psi_1 - 0.5$; $\Psi_2 - 0$;
- Acciones variables del terreno: $\Psi_0 - 0.7$; $\Psi_1 - 0.7$; $\Psi_2 - 0.7$;

Para realizar las hipótesis de cálculo y las diferentes combinaciones de las acciones se seguirá lo que dicta el Código Estructural en los siguientes apartados: 6.4 *Estados límite últimos* y 6.5 *Estado límite de servicio*.

9.2. Coeficientes de seguridad para materiales

Para el cálculo estructural se emplearán coeficientes de minoración de la resistencia de los materiales empleados para el desarrollo de la estructura, tanto para los estados límite de servicio como para los estados límite últimos.

- Hormigón estructural: 1.5
- Armadura de acero: 1.15
- Acero laminado estructural: 1.25

9.3. Control de ejecución del proyecto

Se considera que el nivel de control de ejecución de obra que se llevará a cabo en este proyecto, será un control estadístico y un control normal. Por lo que, según los apartados 2.4.2.6 y 2.4.2.7 del nuevo Código Estructural, no se pueden reducir los coeficientes dado que el control de ejecución no es intenso.

10. PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

10.1. Consideraciones previas

Para el dimensionado de la estructura, se parte de las bases marcadas en los puntos anteriores. Por lo que se tendrán en cuenta la tipología de pilares, muros, forjados y zapatas definidos; así como las cargas definidas en cada caso y planta, para determinar unas primeras dimensiones de cada elemento.

No se pretende realizar un predimensionado exhaustivo y preciso. Sino establecer dichas primeras dimensiones, para que sirvan de punto de partida en el programa de cálculo informático. Pretendiendo reducir de esta forma el método de ensayo y error, a la hora de determinar correctamente cada elemento a través del cálculo estructural.

Para determinar un valor aproximado de las dimensiones de los elementos se emplean formulas simplificadas extraídas del libro de *Números Gordos en el proyecto de estructuras* de Cinter Divulgación Técnica.

10.2. Predimensionado

10.2.1. Pilares

Se considera inicialmente, unos pilares de una sección de 30x30cm; cumpliendo con las dimensiones mínimas especificadas por el Código Estructural, de 25cm. Para el predimensionado, se propone un pilar tipo con luces máximas entre pilares, de 5.5m, 5.32m, 5.1m y 5.1m; con lo que el área de influencia es 27.613 m². Se decide redondear a 30 m². El pilar a estudiar, transcurre por la planta sótano, la planta baja, la planta primera, segunda y planta tercera. Se definen las cargas sobre el pilar en la siguiente tabla:

Tabla 12. Predimensionado del pilar tipo			
Peso propio de forjado reticular	4.4 kN/m ²	150 m ²	660 kN
Peso propio pilares	25 kN/m ³	1.29 m ³	33 kN
Planta cubierta	3.5 kN/m ²	30 m ²	105 kN
Planta tercera	5 kN/m ²	30 m ²	150 kN
Planta segunda	5 kN/m ²	30 m ²	150 kN
Planta primera	5 kN/m ²	30 m ²	150 kN
Planta baja	5 kN/m ²	30 m ²	150 kN
Total			1548 kN

Debe tenerse en cuenta que el axil considerado no está mayorado, y está considerado con cargas variables y sin coeficientes de seguridad para obtener unas primeras dimensiones aproximadas. Considerando una resistencia de 25 N/mm² del hormigón, minorado con el coeficiente del material de 1.5; 16.66 N/mm². Con lo que se definen unos pilares de hormigón armado de 30x30, pudiendo resistir 1500 kN y con un área de acero a definir por el programa de cálculo estructural.

En el caso de los pilares del badalot, como ya se ha mencionado, se prevé la colocación de pilares de perfiles laminados metálicos. Al tratarse de pilares se considera colocar perfiles HEB, a dimensiones a calcular en el programa de cálculo.

10.2.2. Forjados

Como indica la tabla A19.7.4 del artículo 7.4.2 del Código Estructural, para una losa maciza, en un vano interior la relación luz/canto útil para un hormigón sometido es 24. Por lo que si se considera una luz máxima de 5.5 m aproximadamente, se determina un canto de 0.229 m.

Por lo que se decide establecer un forjado de losa maciza de hormigón armado de 27 cm de canto, haciendo previsión de los recubrimientos necesarios según normativa. La armadura de forjado se definirá según programa de cálculo.

10.2.3. Cimentación

Para obtener un valor aproximado de la cimentación se utiliza el axil del pilar predimensionado anteriormente. Por lo que considerando un axil de 1548 kN, una tensión admisible del terreno de 240 kN/m²; se calcula una superficie aproximada de 6.45 m² para las zapatas. Por lo que se determinan unas zapatas de 2.5 x 2.5 m. Con un canto entre 0.6 m y 0.7 m, considerando un vuelo de zapata de 1.1 m.

10.2.4. Muros

Se hace una aproximación de las dimensiones que presentarán los muros de contención, determinando una profundidad de excavación de 4 metros, para alcanzar la cota de cimentación; y una profundidad de pantalla de 7.8 metros de profundidad.

El espesor de las pantallas viene dado principalmente por la cuchara bivalva que se emplea para la excavación de estas. Se considerará un espesor de 0.45 m y unas pantallas de 3.5 m a 5 m de ancho.

11. AFECTACIONES DEL ANTEPROYECTO

11.1. Descripción de las afectaciones

11.1.2. Planta sótano

Para la ubicación de los pilares se ha procurado no afectar en demasía el planteamiento del anteproyecto. Por lo que en la planta sótano, correspondiente al aparcamiento del edificio, se han ubicado los pilares en zonas donde el impacto sea mínimo.

Los pilares se han ubicado fuera de las zonas de circulación, para no entorpecer el tránsito rodado de los vehículos. Así que se ubican los pilares en las encrucijadas de las plazas de aparcamiento, en el interior de la tabiquería de los trasteros y cajas de escalera.

11.1.2. Planta baja i plantas tipo

Dada la geometría y disposición de la composición del proyecto, se facilita el diseño estructural y la distribución de los pilares; los cuales se pueden colocar de forma vertical i continua sin entorpecer la composición de proyecto.

Los pilares se han colocado en el interior de la composición de fachada, en el interior de la tabiquería interior y en algunos pasos de instalaciones más grandes de lo considerablemente necesarios.

Los pilares se han ubicado de forma que las luces máximas se encuentren alrededor de 5.5 metros, para minimizar los esfuerzos que se vayan a transmitir a dichos pilares.

06. CÁLCULO ESTRUCTURAL

15. CÁLCULO ESTRUCTURAL

15.1. Introducción

El objetivo del capítulo es definir los criterios generales que se han seguido para el desarrollo del cálculo estructural. Criterios los cuales, se encuentran definidos en las normativas de obligatorio cumplimiento, por lo que se presentarán de forma breve.

Dichos criterios definidos, son los que se introducen en el programa de cálculo, por lo que se podría reproducir el cálculo realizado con el mismo programa u otros similares.

Nota previa: Se adjunta en el Anejo n°5 el informe de los resultados del cálculo estructural generado por CYPECAD.

16. CRITERIOS DE CÁLCULO ESTABLECIDOS

16.1. Resumen de criterios

16.1.1. Hipótesis para el cálculo

Las hipótesis de cálculo, vienen dictadas por las normativas de obligatorio cumplimiento. Tanto en el caso del hormigón armado como en el de la estructura metálica, se definen las hipótesis de las combinaciones de cálculo en el nuevo Código Estructural.

En el caso de la estructura de hormigón armado se definen las combinaciones en el capítulo 6.4.3 del Anejo 18 de bases de cálculo del Código Estructural; mientras que el Estado Límite Último se define en el capítulo 6.5 del mismo anejo.

En el caso de la estructura metálica, se definen las combinaciones en el Anejo 22 Proyecto de estructuras de acero, reglas generales y reglas para edificación; en el capítulo 6 para el Estado Límite Último y el capítulo 7 para el Estado Límite de Servicio.

16.1.2. Métodos de cálculo

El programa de cálculo permite la definición de las normativas a aplicar, por lo que se indica al inicio que se calcule, se verifique y se compruebe la estructura en base a las exigencias del Código Estructural y al Documento Básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.

Con lo que el programa de cálculo define y aplica los métodos de cálculo de las normativas relativas a la estructura.

17. CRITERIOS DEFINIDOS EN EL PROGRAMA INFORMÁTICO SEGÚN LO DEFINIDO

17.1. Introducción

En el capítulo se pretende definir las opciones configurables dentro del programa de cálculo según lo mencionado anteriormente, para reflejar lo contemplado y comprobado según el programa informático.

17.2. Normativa

17.2.1. Programa informático

Para el desarrollo del cálculo estructural se utiliza el programa CYPECAD en su versión de 2022-f.

17.2.2. Normativas consideradas

Para las acciones permanentes, variables y viento, como ya se ha definido con anterioridad, vienen dadas por el Documento Básico de Seguridad Estructural de Acciones de la Edificación. En el caso de las acciones de sismos, no se tienen en cuenta en base a la justificación anterior i según la Normativa de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación.

En el caso del hormigón y acero se aplica el nuevo Código Estructural y el Documento Básico de Seguridad Estructural de Acero del Código Técnico de la Edificación. Además, se contemplan las exigencias del Documento Básico de Cimientos y Seguridad contra Incendios, del Código Técnico de la Edificación.

17.3. Cargas

Las cargas contempladas según el programa de cálculo estructural son las de peso propio de la estructura. Las cargas muertas, donde se tiene en cuenta el peso de pavimentos, tabiquería, cerramientos y acabados. La sobrecarga de uso aplicable a viviendas y la sobrecarga de uso para cubiertas de acceso solo para mantenimiento; las cargas de viento aplicable según la zona y ubicación de la edificación y la carga de nieve.

Las cargas aplicables a la estructura y las zonas consideras se reflejan en el resumen e informe extraído del programa de cálculo CYPECAD, incluido en el Anejo nº 5 del presente trabajo final de grado.

Así mismo se definen las comprobaciones y los armados detallados de cimentaciones, muros, pilares y forjados, en el mismo Anejo.

17.4. Modelaje del proyecto en el programa de cálculo

Inicialmente proyecta el modelo según lo previsto en la fase de predimensionado y siguiendo la geometría planteada y preestablecida.

Primeramente, se colocan y definen los pilares según el modelo extraído de una plantilla preparada en AutoCAD, para posteriormente proyectar la cimentación y contención de tierras.

Seguidamente se define la estructura horizontal, con una misma plantilla de AutoCAD, contemplando los huecos de escaleras, ascensor y pasos de instalaciones. En el caso de las vigas para paso de instalaciones o hueco de ascensor y escaleras, se prolongan hasta 40 cm para reducir los posibles errores que pueda detectar el programa.

Una vez modelada la totalidad de la estructura se comprueba si la geometría de los grupos presenta errores y se introducen las cargas aplicables en cada uno de los grupos.

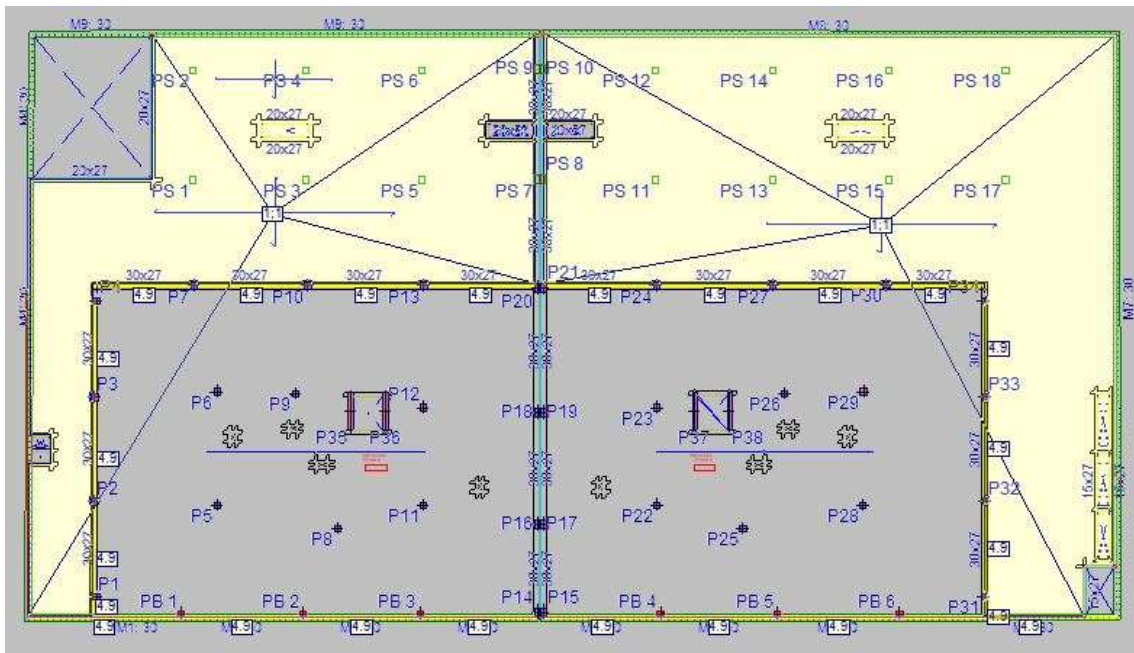


Imagen nº3 Detalle de cargas aplicadas en planta baja

Captura de CYPECAD del proyecto

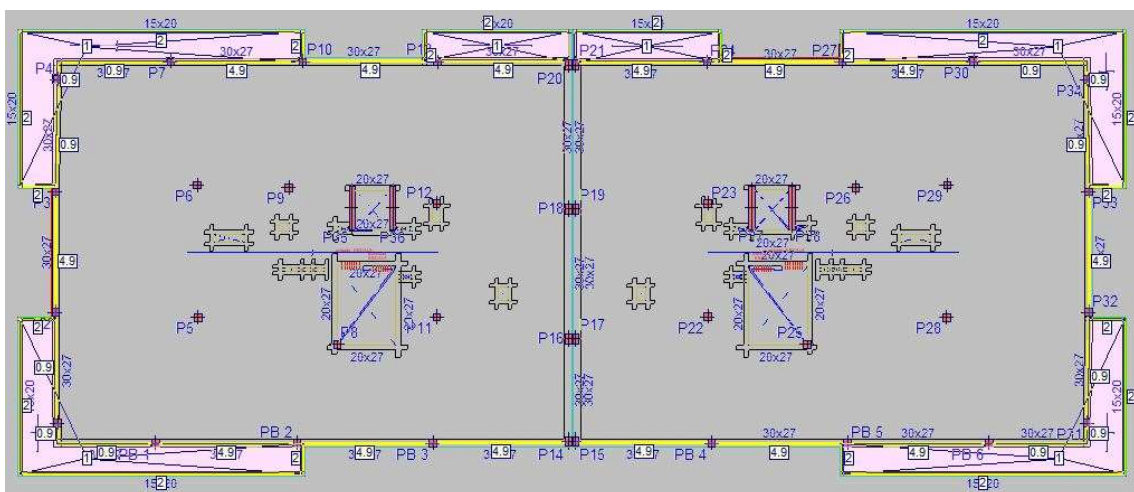


Imagen nº4 Detalle de cargas aplicadas en planta tipo

Captura de CYPECAD del proyecto

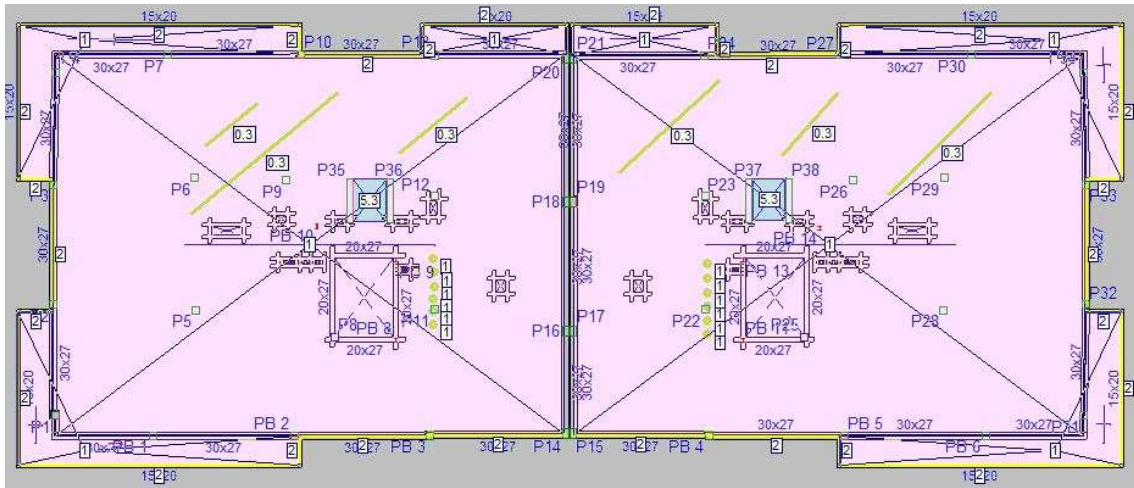


Imagen nº5 Detalle de cargas aplicadas en planta cubierta

Captura de CYPECAD del proyecto



Imagen nº6 Detalle de cargas aplicadas en planta badalot

Captura de CYPECAD del proyecto

Nombre	Categoría de uso	Q (kN/m ²)	CM (kN/m ²)	Proceso constructivo
Badalot	Uso G1	1.00	2.50	Editar
Cubierta	Uso G1	1.00	2.50	Editar
Planta Segunda	Uso A	2.00	2.10	Editar
Planta Primera	Uso A	2.00	2.10	Editar
Planta Baja	Uso A	2.00	2.10	Editar
Planta Sotano	Uso A	2.00	2.10	Editar
Cimentación	Uso A	0.00	0.00	

Categorías de uso	
A.	Zonas residenciales
G1.	Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

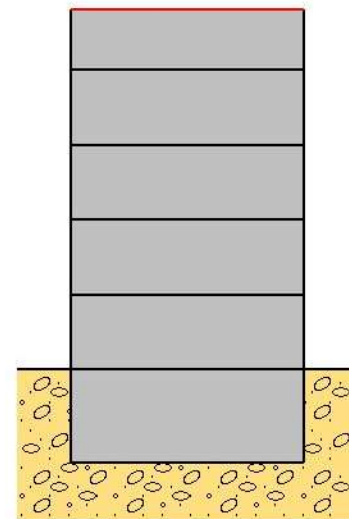


Imagen nº7 Detalle de cargas genéricas según uso y cargas muertas

Captura de CYPECAD del proyecto

17.5. Ajustes en los resultados de cálculo

Una vez introducidas las cargas adecuadamente, se procede al cálculo de la estructura. Donde se indica que se armen los elementos sin modificar las dimensiones y compruebe si se cumplen las exigencias según las normativas mencionadas anteriormente.

Una vez finalizado el proceso de cálculo estructural, el programa facilita un listado con los errores e incumplimientos contemplados por el programa. Por lo que se procede a la modificación de los diferentes elementos para garantizar el cumplimiento de dichos elementos.

Las modificaciones de los elementos se realizan de la siguiente manera, para garantizar que se comprueban todos los elementos. Empezando por la cimentación y procediendo con los pilares, muros, vigas, pórticos y forjado de losa maciza. En cada fase de modificaciones se recalcula la obra una o más veces para garantizar el cumplimiento. Se adjuntan algunos de los listados de errores de CYPECAD en el Anejo nº 6.

17.5.1. Cimentación

Para la cimentación, no se tiene en cuenta el aplicativo que permite el programa de cálculo de *Interacción terreno-estructura* ya que no estaba incluido en la licencia del programa. Aún así, el programa de cálculo permite introducir las prestaciones de las tensiones admisibles del terreno.

Para la cimentación se busca agrupar e igualar las zapatas aisladas que presentes condiciones similares y para facilitar la comprensión y ejecución de la cimentación. Finalmente se obtienen 6 tipologías de zapatas, definidas en la documentación gráfica aportada.

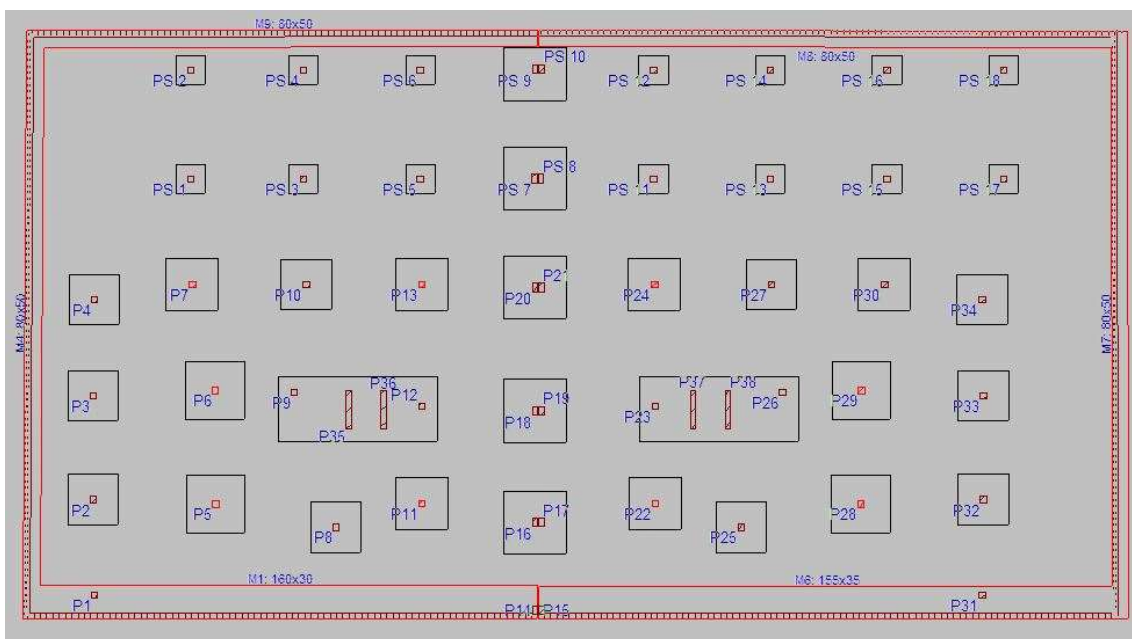


Imagen nº8 Detalle de cimentación igualada

Captura de CYPECAD del proyecto

17.5.2. Muros de sótano

Para los muros de contención de tierras para sótanos, se iguala el armado en su totalidad para evitar confusiones a la hora de la ejecución. Para la cimentación de los muros de contención se decide mantener las de los muros inferiores e igualar el resto de zapatas corridas, para minimizar la complejidad de la obra.

17.5.3. Pilares

En el caso de los pilares, como en las zapatas, se busca igualar los pilares sometidos a condiciones parecidas para minimizar las tipologías para facilitar la ejecución en obra. Seguidamente se arman los pilares para cumplir con las exigencias, intentando igualar los diámetros y disposición de las barras.

Agrupaciones				
Rev.	Blo.	Pilares	Cum.	Plantas
✓	🔒	P1, P9 y P26	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P2, P3 y P34	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P4, P10 y P27	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P5 y P28	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P6 y P29	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P7, P30, P32 y P33	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P8 y P25	✓	Cimentación - Badalot
✓	🔒	P11, P22 y P24	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P12 y P13	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P14 y P15	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P16, P17, P18, P19, P20 y P21	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P23	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P31	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	P35, P36, P37 y P38	✓	Cimentación - Cubierta
✓	🔒	PB 1 y PB 6	✓	Planta Sotano - Cubierta
✓	🔒	PB 2, PB 3, PB 4 y PB 5	✓	Planta Sotano - Cubierta
✓	🔒	PS 1, PS 2, PS 3, PS 4, PS ...	✓	Cimentación - Planta Sotano
✓	🔒	PS 7, PS 8, PS 9 y PS 10	✓	Cimentación - Planta Sotano
✓	🔒	PB 8, PB 9, PB 10, PB 11, P...	✓	Cubierta - Badalot



Imagen nº9 Detalle agrupación de pilares

Captura de CYPECAD del proyecto

Imagen nº10 y 11 Detalle de armado de pilares

Captura de CYPECAD del proyecto

17.5.4. Vigas y pórticos

En el caso de las vigas y pórticos se busca, como en la cimentación y en los pilares, optimizar la tipología, armado y geometría de las vigas. Empezando por igualar la tipología del armado y la simplificación de la distribución de esta. Posteriormente, en caso de que no cumplimiento, se procede a la modificación de la geometría en el sentido horizontal de la viga. Finalmente, en caso de no cumplimiento, se procede a la modificación de la geometría de la viga en su dimensión vertical, generando vigas de canto.

Por lo que, se acaban definiendo diferentes tipologías de vigas: vigas de perímetro de forjado, vigas de pasos de instalaciones, vigas de hueco de escaleras y vigas para hueco de ascensor.

17.5.5. Forjado de losa maciza

En el caso de las losas macizas, se procede con las comprobaciones de punzonamiento; determinando el armado a colocar en las zonas de pilares. Igualando las barras y disposición del armado para el cortante en la zona de pilares.

Finalmente, se procede a la optimización de la armadura de refuerzo de los forjados. Igualando los diámetros de las barras, longitudes y cadencia, en la medida de lo posible.

17.5.6. Escaleras y rampas

En el caso de las escaleras y rampas no se modifica el armado ni la composición de este.

18. RESULTADOS Y PROPUESTA VOLUMÉTRICA

18.1. Propuesta volumétrica

En el presente apartado se expone la geometría y volumetría modulada, modificada y final de la estructura del proyecto. Las imágenes se extraen directamente del programa de cálculo.

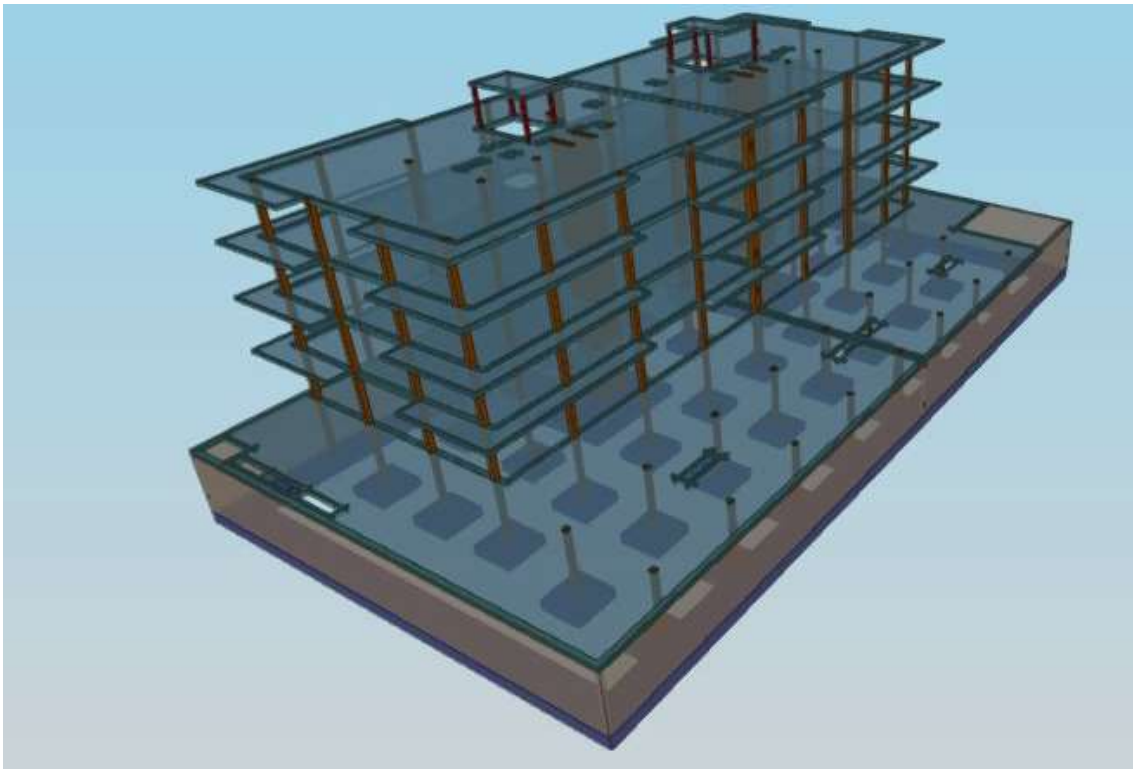


Imagen n°12 Estructura 3D de la edificación proyectada

Captura de CYPECAD del proyecto

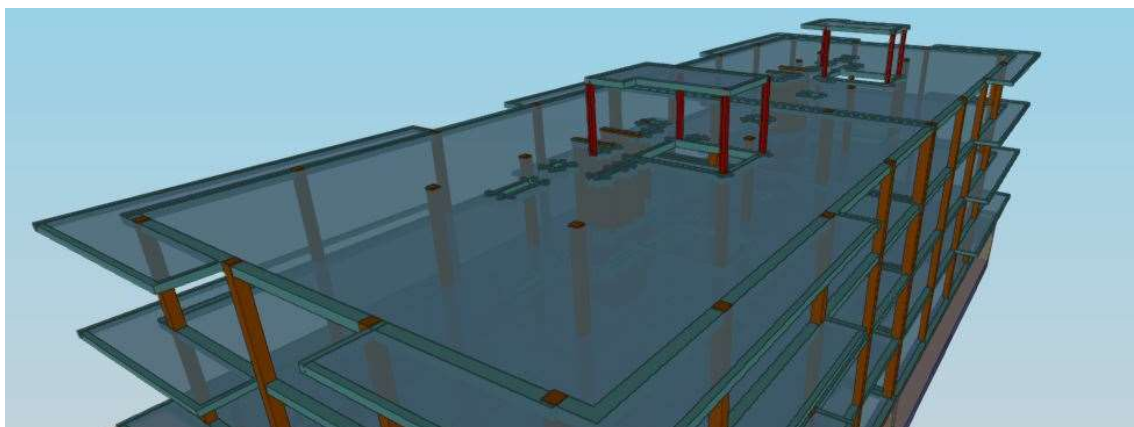


Imagen nº13 Estructura 3D de la edificación proyectada

Captura de CYPECAD del proyecto



Imagen nº14 Estructura 3D de la edificación proyectada

Captura de CYPECAD del proyecto

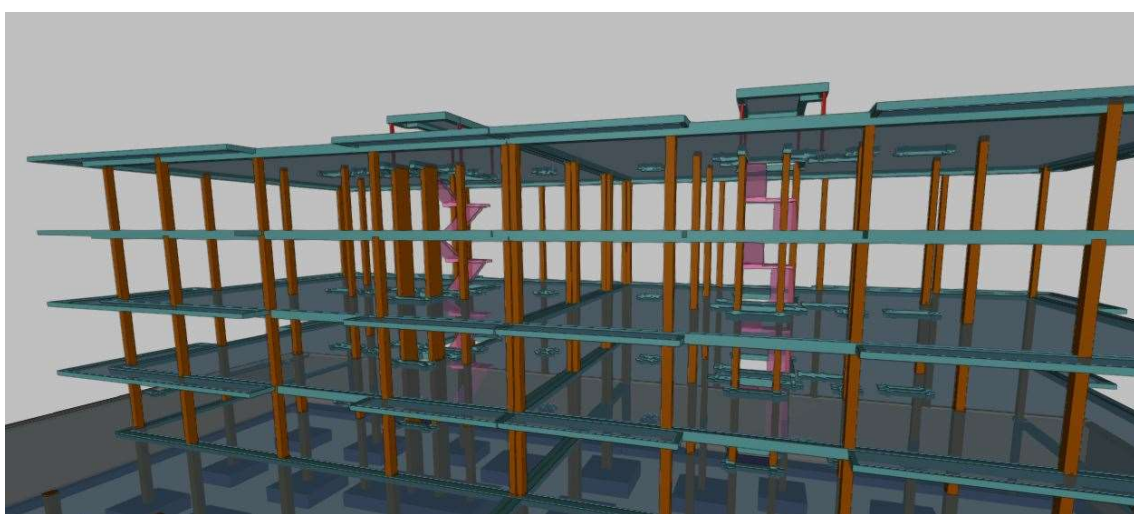


Imagen nº15 Estructura 3D de la edificación proyectada

Captura de CYPECAD del proyecto

18.2. Resultados

El programa de cálculo indica que no comprueba de forma automática de los resultados de las deformaciones verticales para las flechas del Estado Límite de Servicio y Último. Por lo que se comprueban las flechas del forjado para verificar que no se exceda la flecha relativa y combinada de $L/250$ y $L/500$.

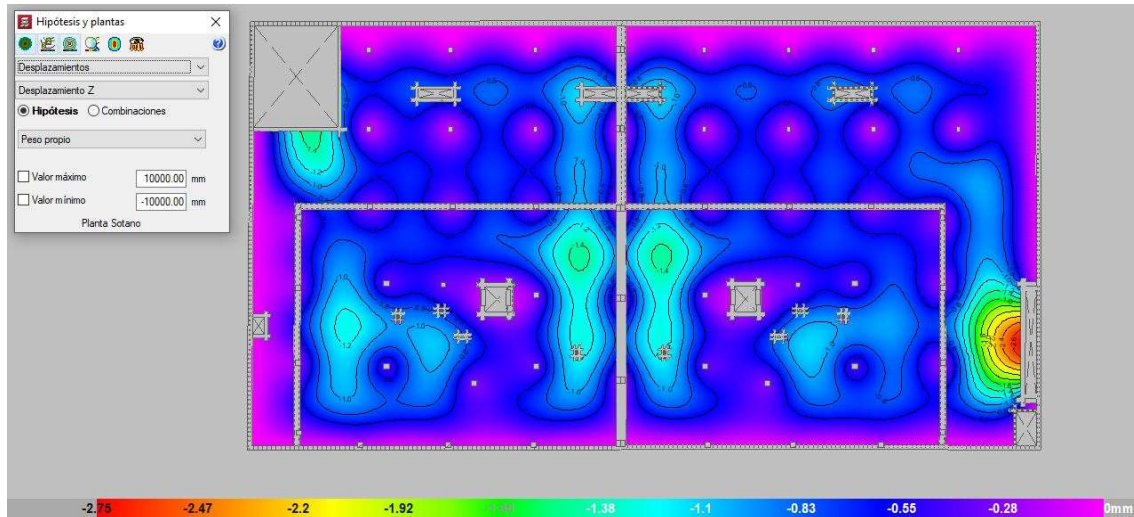


Imagen nº16 Desplazamientos en Z de planta baja

Captura de CYPECAD del proyecto

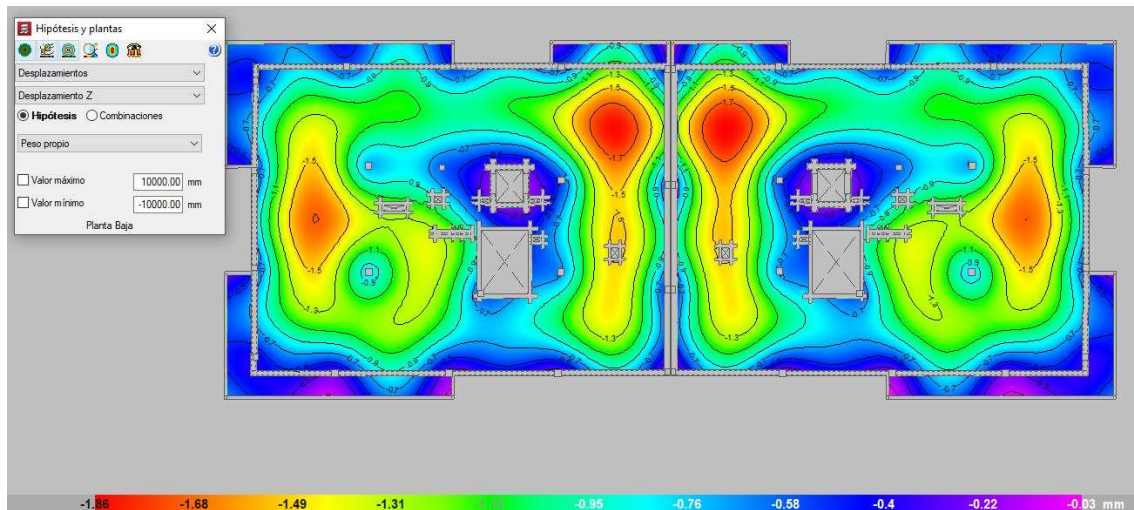


Imagen nº17 Desplazamientos en Z de planta primera

Captura de CYPECAD del proyecto

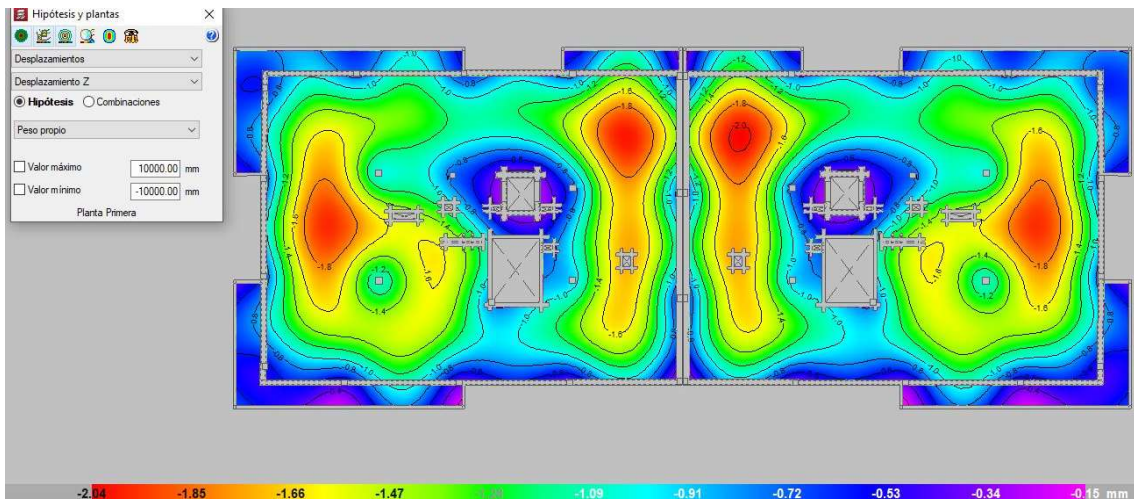


Imagen nº18 Desplazamientos en Z de planta segunda

Captura de CYPECAD del proyecto

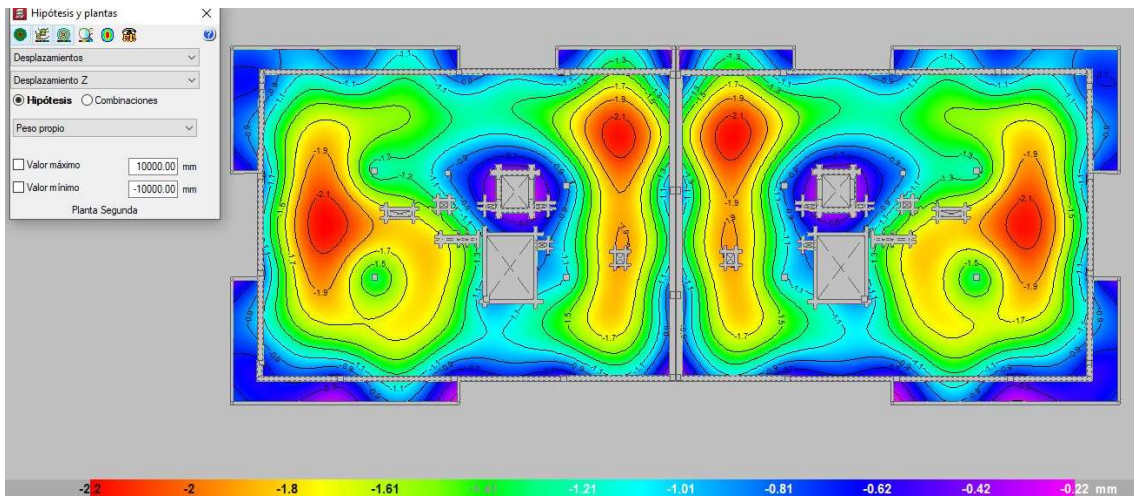


Imagen nº19 Desplazamientos en Z de planta tercera

Captura de CYPECAD del proyecto

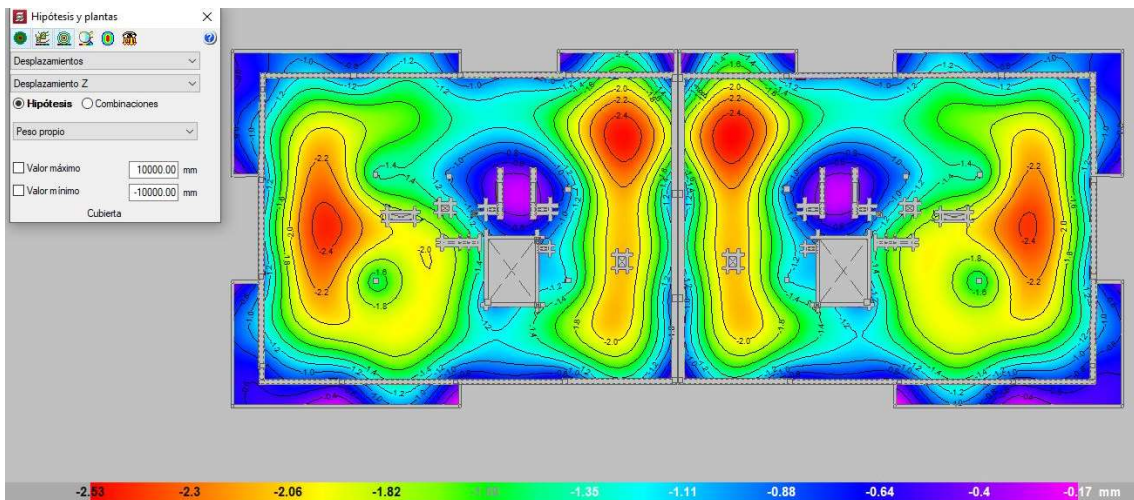


Imagen nº20 Desplazamientos en Z de planta cubierta

Captura de CYPECAD del proyecto

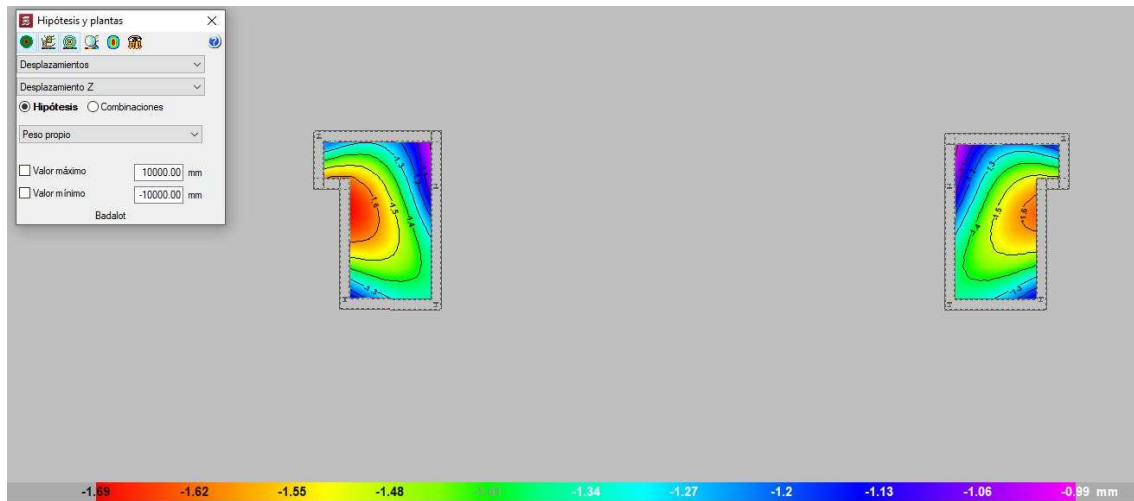


Imagen nº21 Desplazamientos en Z de planta badalot

Captura de CYPECAD del proyecto

Como se puede observar las flechas máximas que se producen en la estructura no exceden los 2.4 mm en casos de hipótesis pésimas. Por lo que se comprueba y verifican las deformaciones en Z de los forjados.

07. PRESUPUESTO

19. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y POR CONTRATA

19.1. Introducción

En este apartado se pretende desarrollar la estimación económica del trabajo realizado, íntegramente de la estructura proyectada. Donde se contempla el movimiento de tierras, las cimentaciones, contención de tierras, estructura de hormigón armado, estructura metálica y la gestión de las tierras.

Se pretende reflejar el coste real de ejecución de la estructura, pero cabe destacar que los precios son los propios del banco BEDEC del ITeC. Por lo que, dada la situación actual y con el incremento de precios, el coste de ejecución material variaría.

Nota previa: Se adjunta en el Anejo nº8 el presupuesto detallado de la ejecución de la estructura y el pliego de condiciones técnicas con los criterios de medición, generado por TCQ en base al banco BEDEC del ITeC.

19.2. Estado de mediciones

El estado de mediciones, se realiza de forma manual, en base a la documentación gráfica elaborada y adjuntada en el Anejo nº7 del presente trabajo. Se busca calcular de la forma más precisa posible, teniendo en cuenta los criterios de medición aportados por el banco del BEDEC en su pliego de condiciones técnicas.

Así mismo, se detallan las mediciones y se estructuran para facilitar la comprensión y comprobación de aquello que se ha contemplado. Se adjunta el estado de mediciones en el Anejo nº8 del presente trabajo.

19.3. Base de precios

Como se ha mencionado anteriormente, la base de precios es la del BEDEC del Instituto de la Tecnología de Cataluña. Por lo que del mismo banco se derivan los códigos, los precios y rendimientos de ejecución de las partidas más genéricas, así como el pliego de condiciones técnicas.

19.4. Justificación de precios y partidas

Se procura afinar la justificación de las partidas y de los precios, para adaptar las partidas a lo proyectado en el trabajo. Por lo que se determinan las partidas que coinciden con lo proyectado o se adaptan aquellas que más se parecen a lo planteado. En el caso de las partidas modificadas, se contemplan las repercusiones y cuantías, así como la cantidad de material empelado en función de la unidad de medición.

En el Anejo nº8 se detalla la justificación de los precios y se incluyen los cuadros de precios.

19.5. Precio de ejecución por contrata

Se considera que el proyecto planteado es para una promoción privada; por lo que, no se define el beneficio industrial y los gastos generales como en el caso de la obra pública.

Aun así, para generar una idea de la estimación del coste, el precio de ejecución por contrata, se define un 16% de gastos generales sobre el precio de ejecución material, un 3% de beneficio industrial sobre el precio de ejecución material y un 21% de IVA sobre el precio de ejecución por contrata.

19.6. Presupuesto

Seguidamente se aporta un resumen del presupuesto de ejecución por contrata de la estructura planteada:

Tabla 13. Resumen de presupuesto		
01.01.	Adecuación y movimiento de tierras	49.738,05 euros
01.02.	Sistema estructural	661.748,16 euors
01.03.	Sistema de compartimentación y acabados interiores	66.796,53 euros
01.GR.	Gestión de residuos	29.088,25 euros
01.	Precio de ejecución material	807.370,99 euros
02.	Precio de ejecución por contrata (sin IVA)	960.771,48 euors
03.	Precio de ejecución por contrata (con IVA)	1.162.533,49 euros

Como ya se ha mencionado, en el Anejo nº8 del presente trabajo se adjunta la totalidad del presupuesto de la estructura planteada. Con el detalle de las mediciones, la justificación de los precios y los cuadros de precios, el presupuesto del proyecto, el resumen, la última hoja del presupuesto y finalmente, el pliego de condiciones técnicas.

20. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Se adjunta en el Anejo nº9 las fichas de cumplimiento de la normativa aplicable. El desarrollo de las fichas de justificación de la normativa se realiza en base a modelos de fichas de est

08. CONCLUSIONES Y AGRADECIMIENTOS

21. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente trabajo ha servido como medio para una primera toma de contacto con la confección de un proyecto de estructuras en edificación. Con el que se ha podido conocer el proceso lógico por el que se diseña la estructura y como este debe plantearse correctamente para modelarla en el programa de cálculo informático. Así como la confección del propio cálculo, la documentación necesaria para la ejecución de la estructura proyectada.

La fase de diseño condiciona en suma medida el resto del proceso, ya que un buen diseño antes del cálculo ayuda a la correcta introducción de datos y geometría en el programa de cálculo. Es una fase, que según se va adquiriendo experiencia en competencias de cálculo estructural, se va agilizando y perfeccionando la metodología para optimizar la estructura. En el caso del presente trabajo, en caso de empezar de 0, plantearía de forma distinta el diseño. No se considera que la estructura sea la óptima y eficiente, ya que las luces podrían ser mayores y el canto de las losas podría ser menor. Indicativos de esto, es la ausencia de armadura de refuerzo en la zona inferior de las losas. Además, se podría plantear una estructura a base de forjados reticulares en las plantas piso, si se quisiera reducir el precio de ejecución de la estructura.

Por lo que la fase de diseño y definición de la estructura se considera de una gran importancia; ya que, aunque en fases posteriores se pueda modificar, en esta primera fase resulta más fácil y ágil modificar la estructura.

La fase de modelización y cálculo, es fácilmente la fase que más tiempo puede requerir. Un tiempo que con práctica se puede reducir con el dominio del programa informático de cálculo. La modelización de la propuesta de diseño estructural se agiliza una vez se empiezan a conocer la forma en la que se debe proyectar cada elemento. La fase de realizar el modelo en CYPECAD sería más ágil en caso de empezar el proyecto de nuevo, ya que no se necesitarían consultas realizadas anteriormente y se conoce como solucionar algunos problemas de geometría que detecta el programa.

En la fase de cálculo se considera que se ha seguido una metodología adecuada, ya que los listados de errores que genera CYPEAD pueden generar confusión si no se sigue una estructura. Por lo que plantear un orden a la hora de resolver errores e incumplimientos es necesario. En este caso, se ha detectado al final un exceso de recálculos con el fin de asegurar el cumplimiento de las modificaciones. Aunque pueda ser necesario, un exceso de recálculos puede consumir gran parte del tiempo del desarrollo del proyecto; por lo que se reducirían las veces de cálculo de la obra a aquellas veces necesarias.

La confección del presupuesto podría parecer, a priori, una fase más sencilla por tratarse únicamente del sistema estructural. Pero es necesario un gran conocimiento del proyecto y un

conocimiento técnico para no olvidar ninguna partida. Se ha desarrollado el presupuesto teniendo sumo cuidado con las fases que pertenecen a la estructura y los trabajos que se consideran necesarios para el desarrollo de esta. Así como de partidas no pertenecientes *per se* a la estructura; como en el caso de la impermeabilización del muro de contención o el drenaje de este. Con el informe final de CYPECAD se facilita enormemente el cálculo de las cuantías de acero respecto al hormigón y la repercusión de encofrado, ya que vienen dados los kilos de acero y las superficies horizontales y verticales de los elementos.

La confección de la documentación es facilitada en parte por CYPECAD, ya que permite la exportación de planos en formato de AutoCAD; además facilita ciertos detalles generales de diferentes tipologías de estructura. Con lo que realmente necesario es adaptar los planos y detalles facilitados para ponerlos a gusto de cada usuario.

La elaboración de este trabajo final de grado, ha servido en gran medida para conocer el trabajo tras un proyecto de la estructura de un edificio, así como la comprensión de la normativa a aplicar. Además de adquirir agilidad en el desarrollo de modelización y cálculo en el programa de cálculo en las fases finales de estos.

22. AGRADECIMIENTOS

Finalmente agradecer a todas las personas que hayan mostrado interés en el presente trabajo y en los conceptos que en el se desarrollan.

Agradecer al tutor del trabajo, Sandokan Lorente, por la entrega de la documentación gráfica del anteproyecto y el estudio geotécnico para la confección de la totalidad del proyecto. Y por facilitar el trámite de licencia de CYPECAD; así como agradecer a la empresa de CYPE el facilitar la licencia sin coste, para el desarrollo del cálculo.

Agradecer a mi tutor de prácticas, David Prera, por prestar su apoyo cuando ha sido necesario y por enseñarme algunos trucos para el modelaje y cálculo estructural en CYPECAD. Agradecerle a él y a Ferran Pelegrina, por dejar que pudiera quedarme en el despacho para avanzar con el proyecto en sus instalaciones fuera de mi horario. Agradecer además a mi compañero de trabajo, Jaume Parès, por facilitarme presupuestos que pudieran asemejarse y por prestarse a revisar el presupuesto final en caso de ser necesario.

Agradecer a mis compañeros de grado, Alex Pascual y Joan Vacas, por apoyarnos entre nosotros durante el transcurso de la carrera y para la confección del trabajo final de grado. Agradecer a Ana María Martínez, por ayudarme a la largo de estos años en la Universidad, por ser un ejemplo de lo que un buen técnico deber ser y por querer aspirar a ser ese buen técnico.

Agradecer a mi madre, padre y hermanos que han mostrado su apoyo todos estos años y facilitando que pudiera dedicarme a estudiar. Y finalmente a mi abuelo, que, aunque no me haya podido ver acabar; siendo el vigilante de una fábrica de hormigón prefabricado, permitió que creciéramos entre vigas y fuera una de las razones de mi interés en competencias constructivas.

09. BIBLIOGRAFÍA

23. BIBLIOGRAFÍA

Sede Electrónica del Catastro - Fondo mapa de España. (2019). Consultado 6 octubre 2021, <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?pest=urbana&from=OVCBusqueda&ZV=NO&ZR=NO&anyoZV=&tematicos=&RCCompleta=&via=&tipoVia=&numero=&kilometro=&bloque=&escalera=&planta=&puerta=&DescProv=GIRONA&prov=17&muni=229&DesMuni=VILABLAREIX&TipUR=U&codvia=&comVia=&tc=U&del=17&mun=229>
[06/10/2021](https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?pest=urbana&from=OVCBusqueda&ZV=NO&ZR=NO&anyoZV=&tematicos=&RCCompleta=&via=&tipoVia=&numero=&kilometro=&bloque=&escalera=&planta=&puerta=&DescProv=GIRONA&prov=17&muni=229&DesMuni=VILABLAREIX&TipUR=U&codvia=&comVia=&tc=U&del=17&mun=229)

Instamaps. Consultado 6 octubre 2021, https://www.instamaps.cat/instavisor/23523606/e7dbdf36325f5ab80137b1e56687efbf/Informacio_Planejament_Urbanistic_de_Vilablareix..html?3D=false#18/41.95121/2.79552

Blanco, M. Ventajas: ¿Estructuras metálicas o de hormigón? - Edinalia. Consultado 12 noviembre 2021, <https://edinalia.es/2019/08/01/ventajas-estructuras-metalicas-o-de-hormigon/>

Contenido de un estudio geotécnico. Consultado 12 noviembre 2021, <https://teoriadeconstruccion.net/blog/wp-content/uploads/2010/06/indicegeotecnicos.pdf>

NSCE-2002. (2002). Consultado 12 noviembre 2021, https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/0820200.pdf

Elemento constructivo | Tipos de losas | Ventajas + desventajas | En situ, prefabricadas, metálicas, madera. Consultado 14 noviembre 2021, <https://artchist.blogspot.com/2015/09/elemento-constructivo-tipos-de-losas.html>

Tipos de losas de Hormigón: Ventajas y Desventajas. Consultado 14 noviembre 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/921723/tipos-de-losas-de-hormigon-ventajas-y-desventajas>

Catálogo de elementos constructivos del CTE. Consultado 15 noviembre 2021,
https://muralit.es/wp-content/uploads/2018/07/6_Cat%C3%A1logo-de-elementos-constructivos-cte-1.pdf

Documentos Básicos CTE. Consultado siempre que ha sido necesario.

<https://www.codigotecnico.org/DocumentosCTE/DocumentosCTE.html>

BOE.es - BOE-A-2021-13681 Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. (2021). Consultado 5 siempre que ha sido necesario.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-13681

Máquinas de aire acondicionado y equipos exteriores. Consultado 21 noviembre 2021,

<https://www.electroclimalia.com/conductos/1834-aire-acondicionado-mundoclima-mucr-24-h9-conductos.html>

Ficha técnica de captadores solares. Consultado 21 noviembre 2021,

https://www.monsolar.com/pdf/ficha_tecnica_captadores_solares_qr-d.pdf 21/11/2021

MP ascensores, documentación técnica. Consultado 22 noviembre 2021,

<https://www.mpascensores.com/mp-h/#documentacion>

CYPECAD 1 plantas, plantillas y pilares, Jesús Verdugo Sanz, 21/03/2014. Consultado 8 enero 2022,

<https://www.youtube.com/watch?v=2tT33qDZp6c>

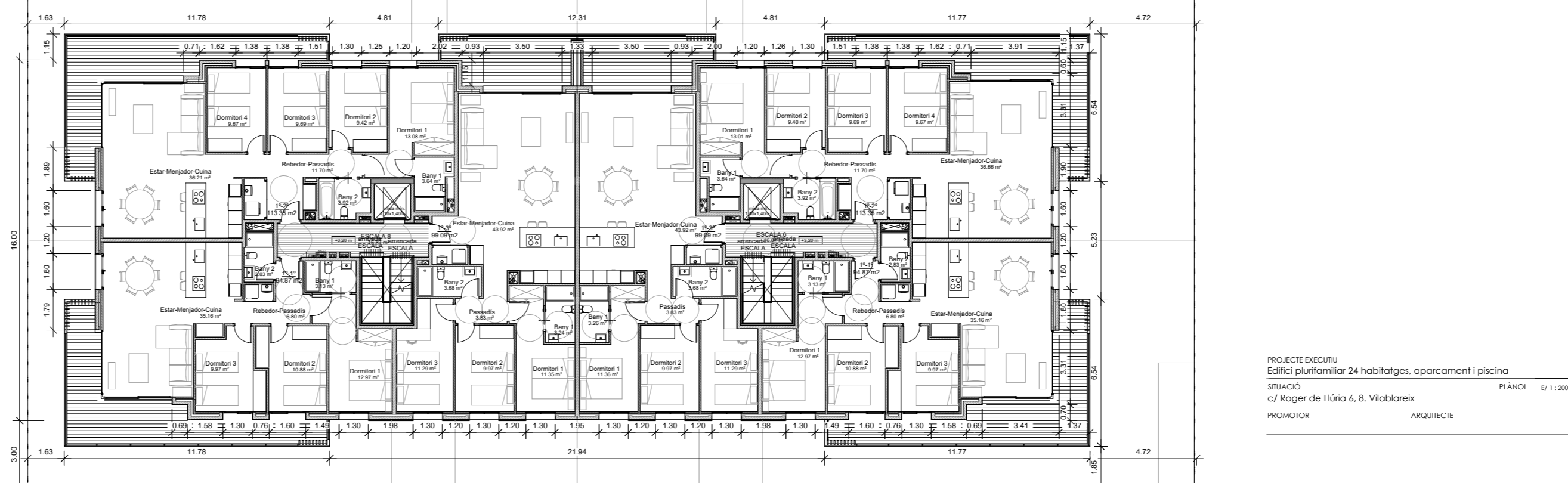
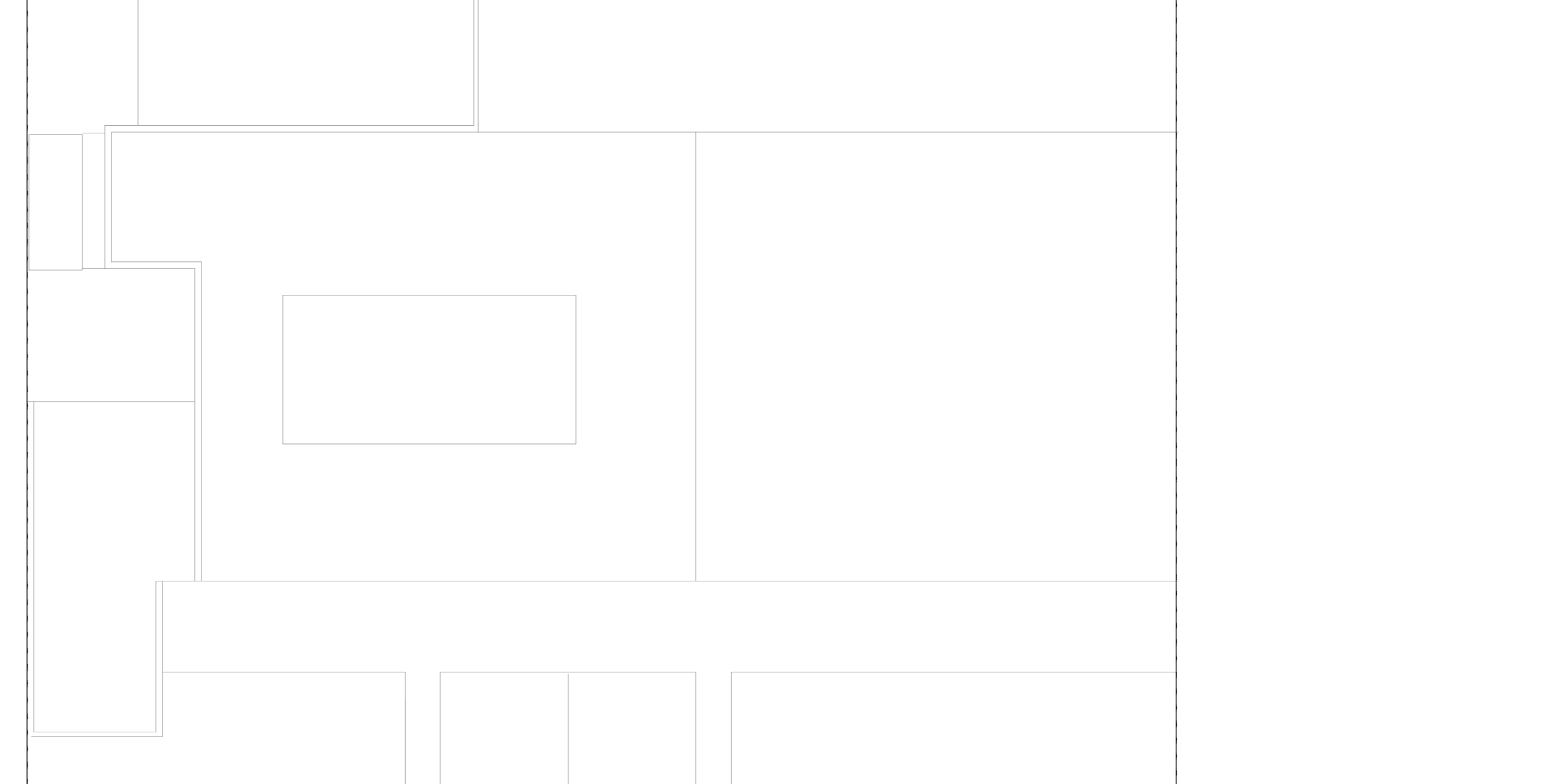
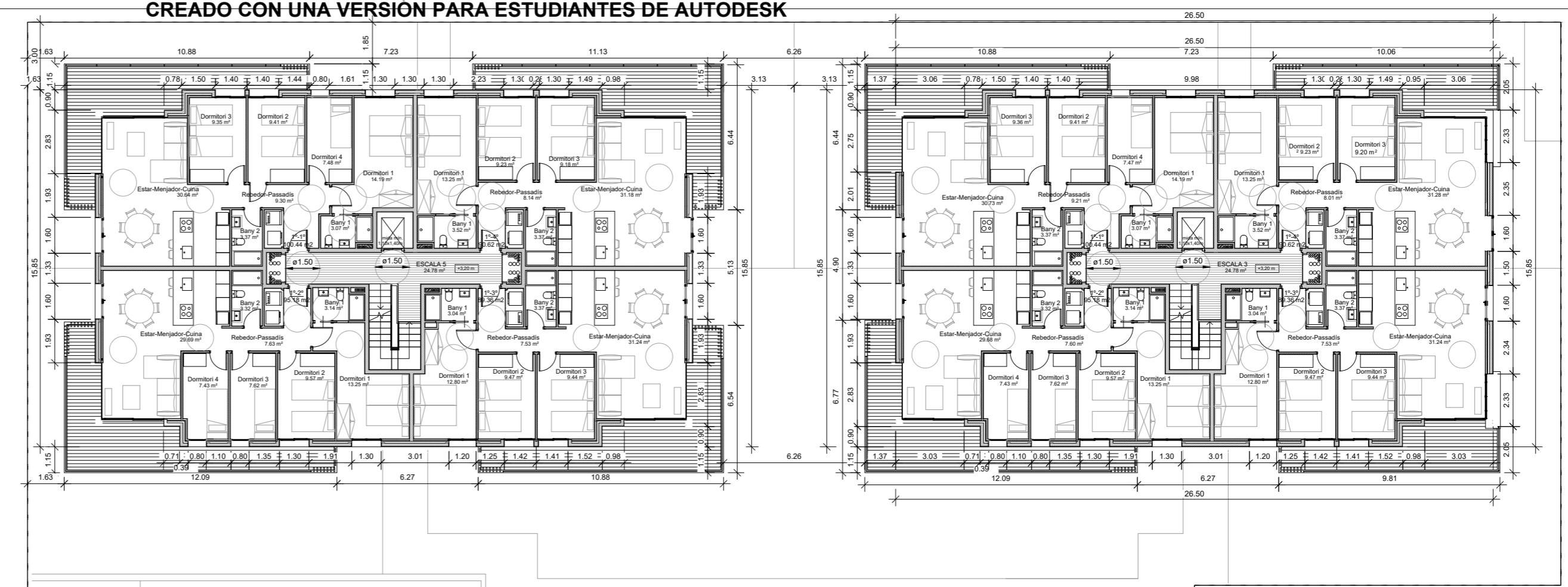
Muros de sótano en CYPECAD, Rodrigo Andrade Perez, 22/03/2021. Consultado 8 enero 2022,

<https://www.youtube.com/watch?v=eYX5Us0qAAg>

Heller, R. y Salvadori, M. (2005). *Estructuras Para Arquitectos* (3ª ed.). Nobuko. (Obra original publicada en 1986).

Arroyo Portero, J. C., Sánchez Fernández, R., Romero Ballesteros, A., G. Romana, M., Corres Peiretti, G. y García-Rosales, G. (2020). *Números Gordos en el proyecto de estructuras* (2a ed.). CINTER DIVULGACIÓN TÉCNICA. (Obra original publicada en 2001)

10. ANEJOS DE PROYECTO

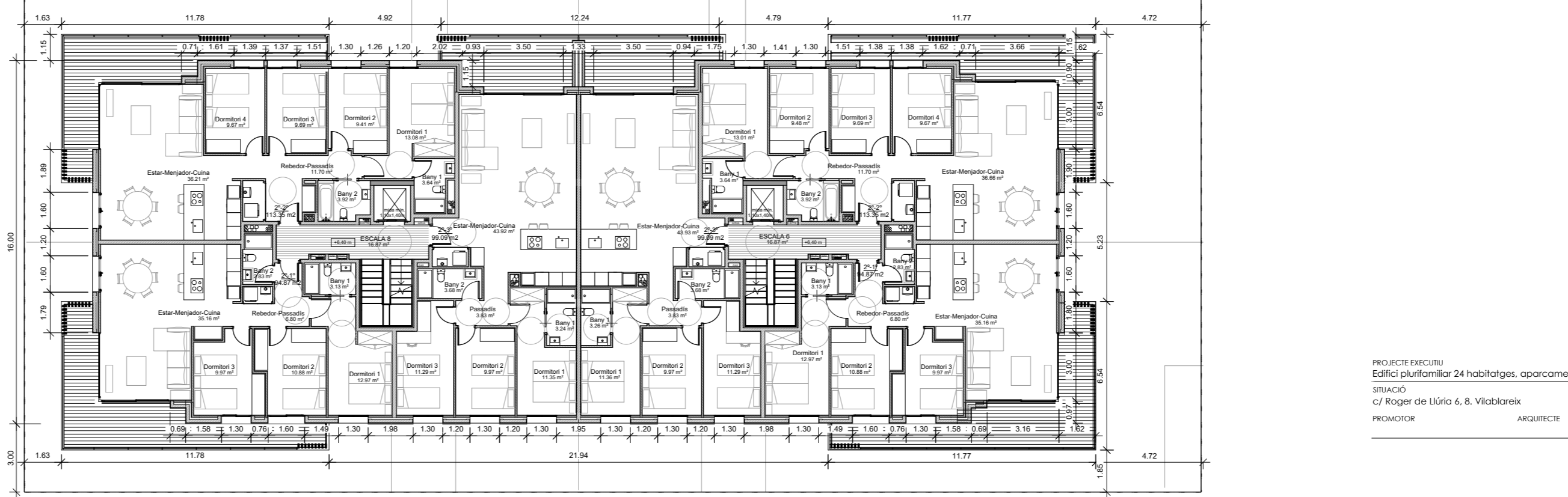
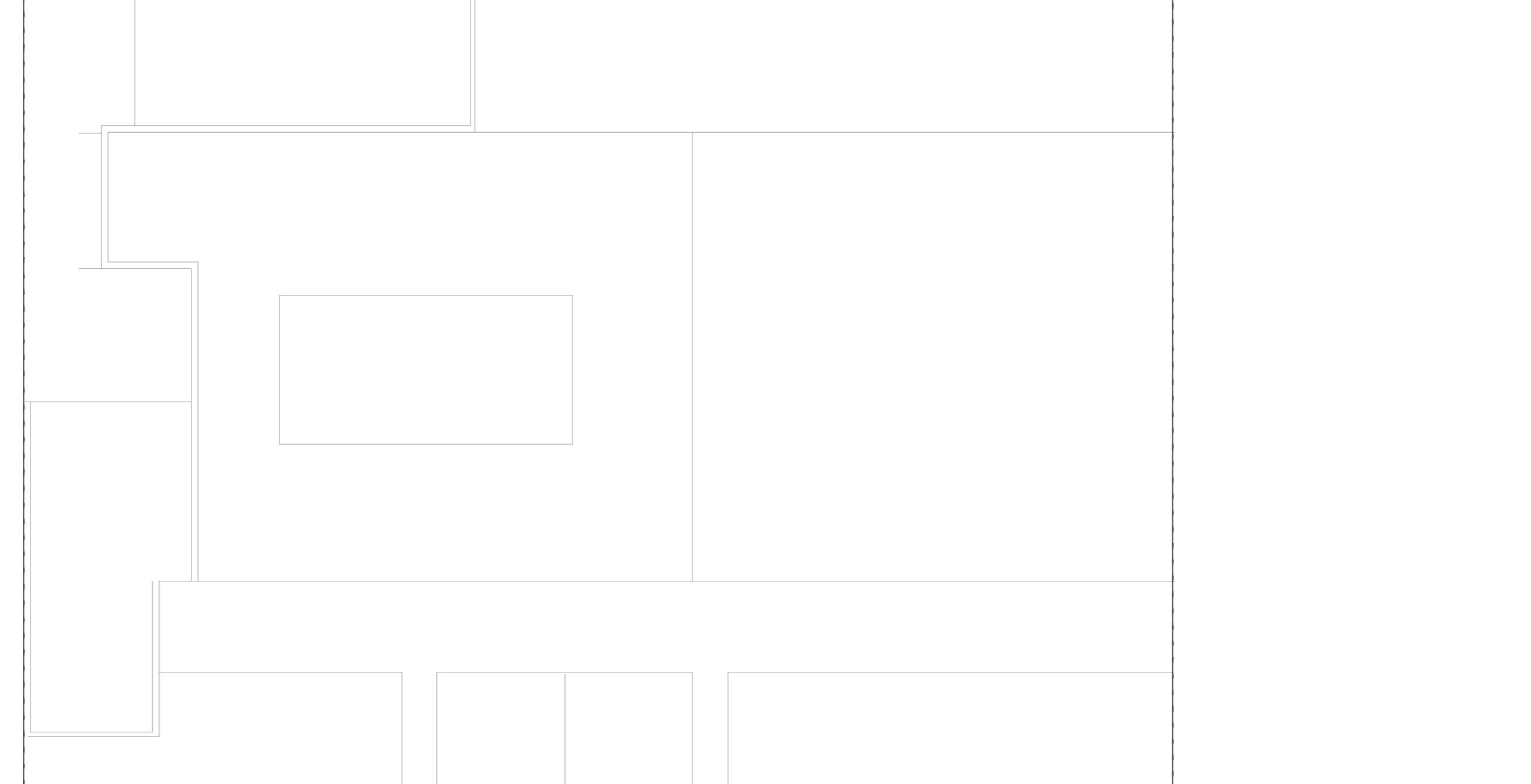


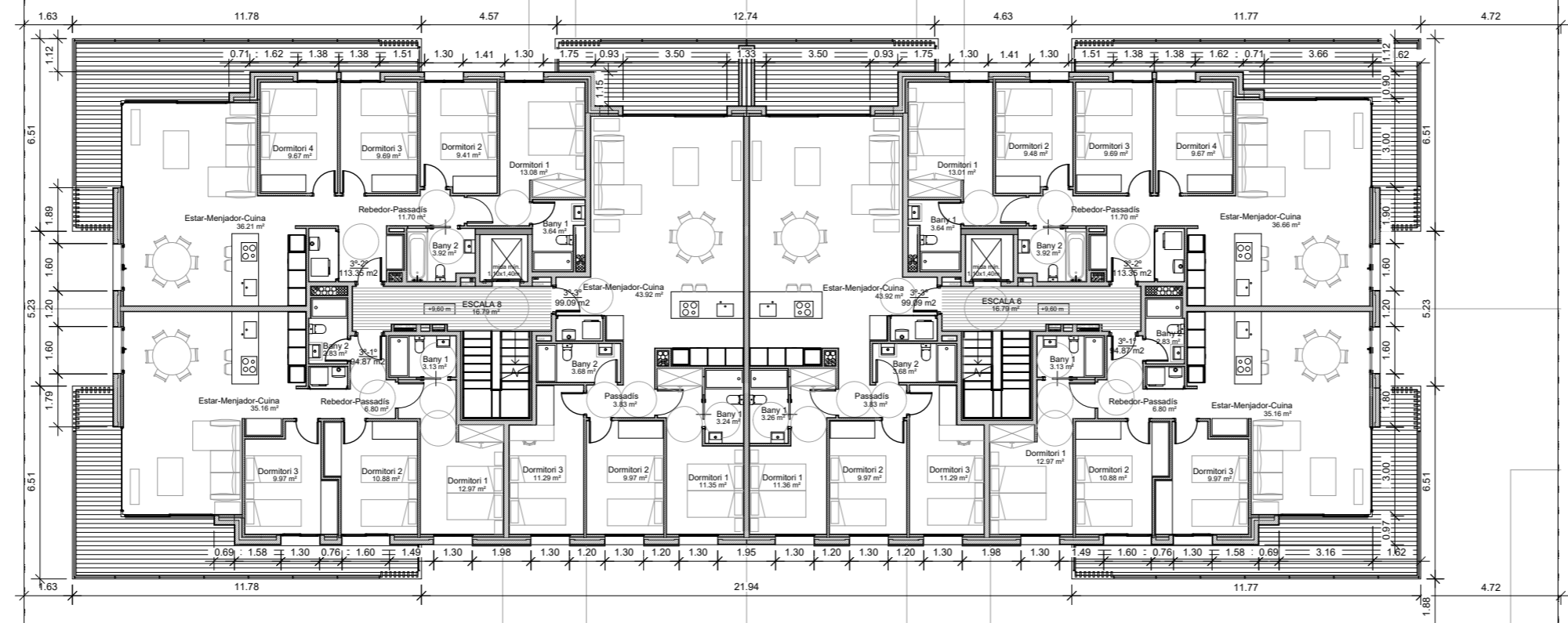
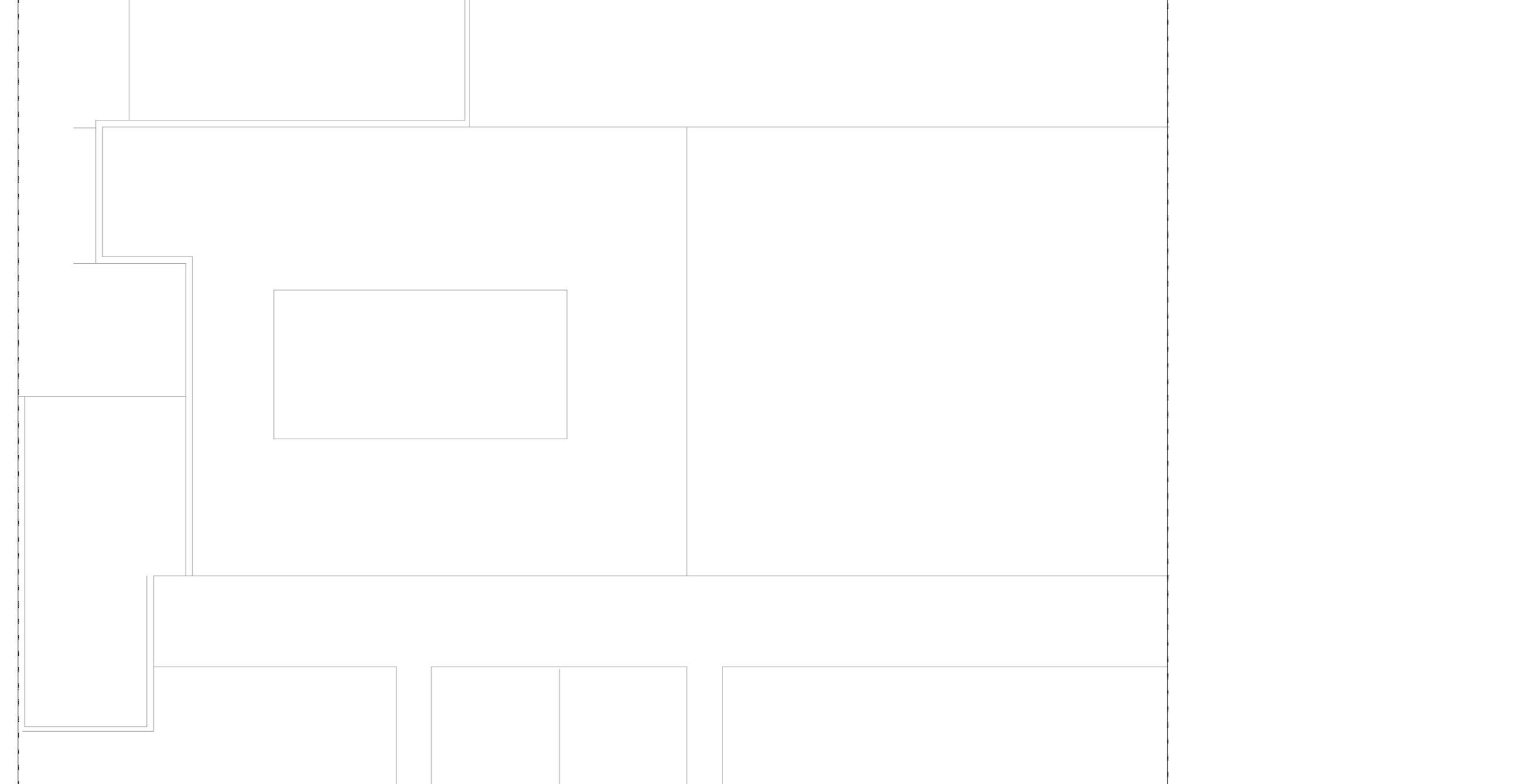
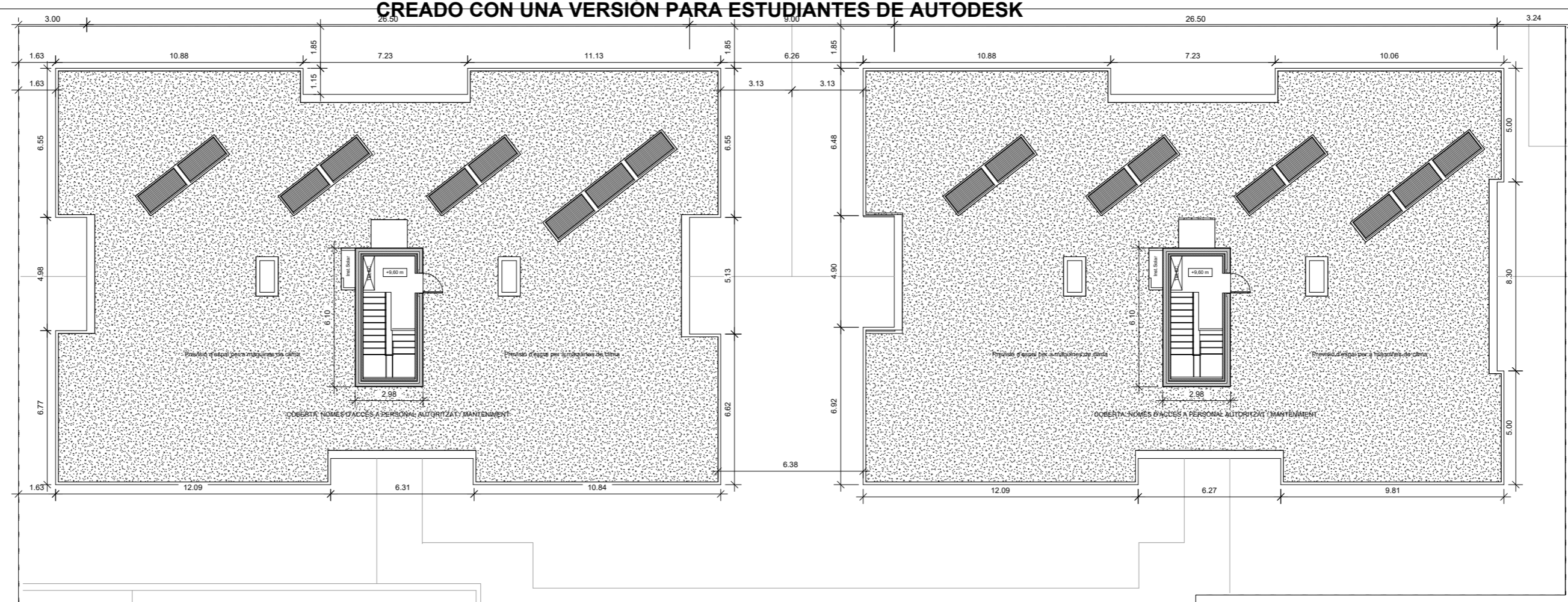
P+1

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

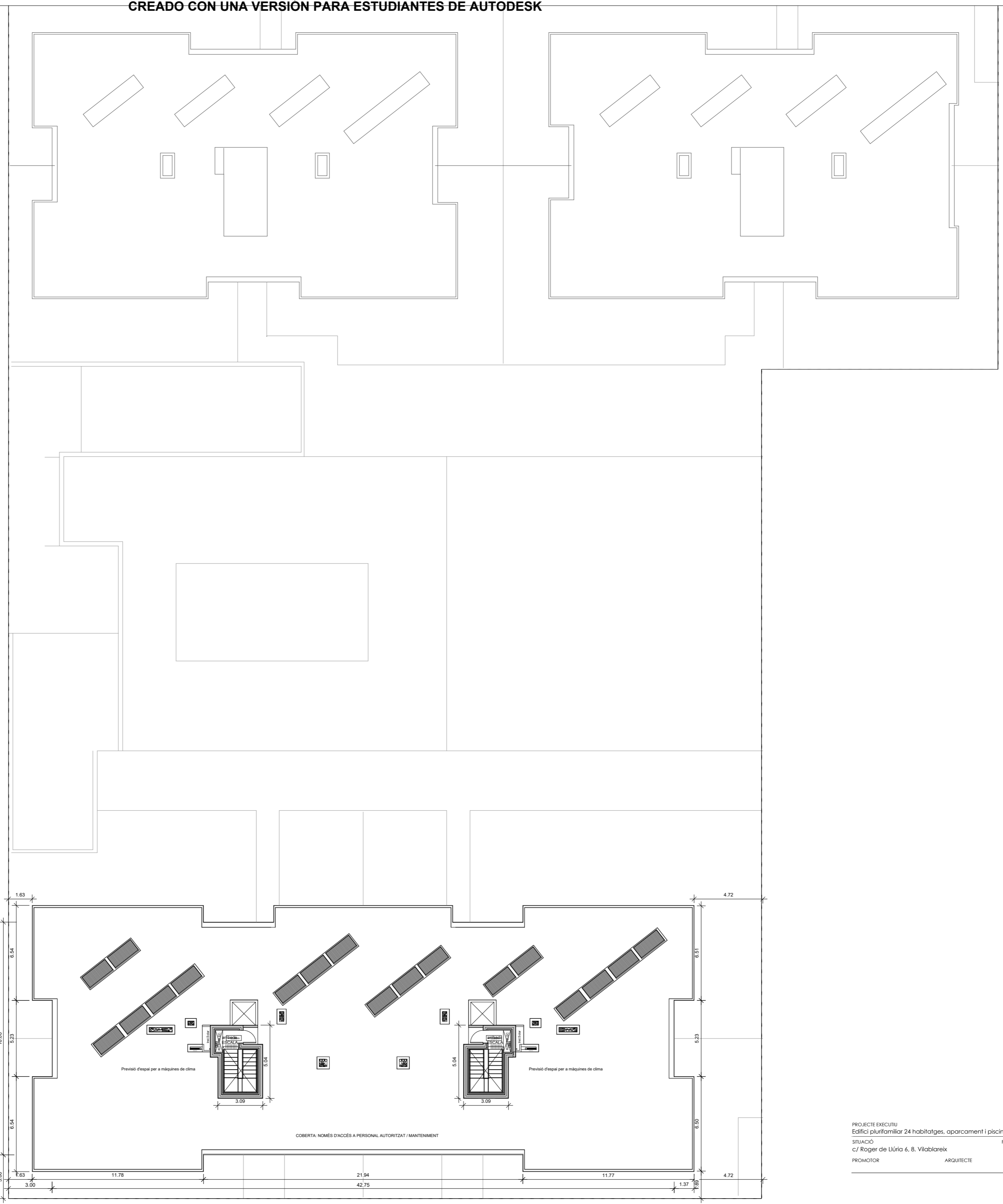
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

P+2





P+3

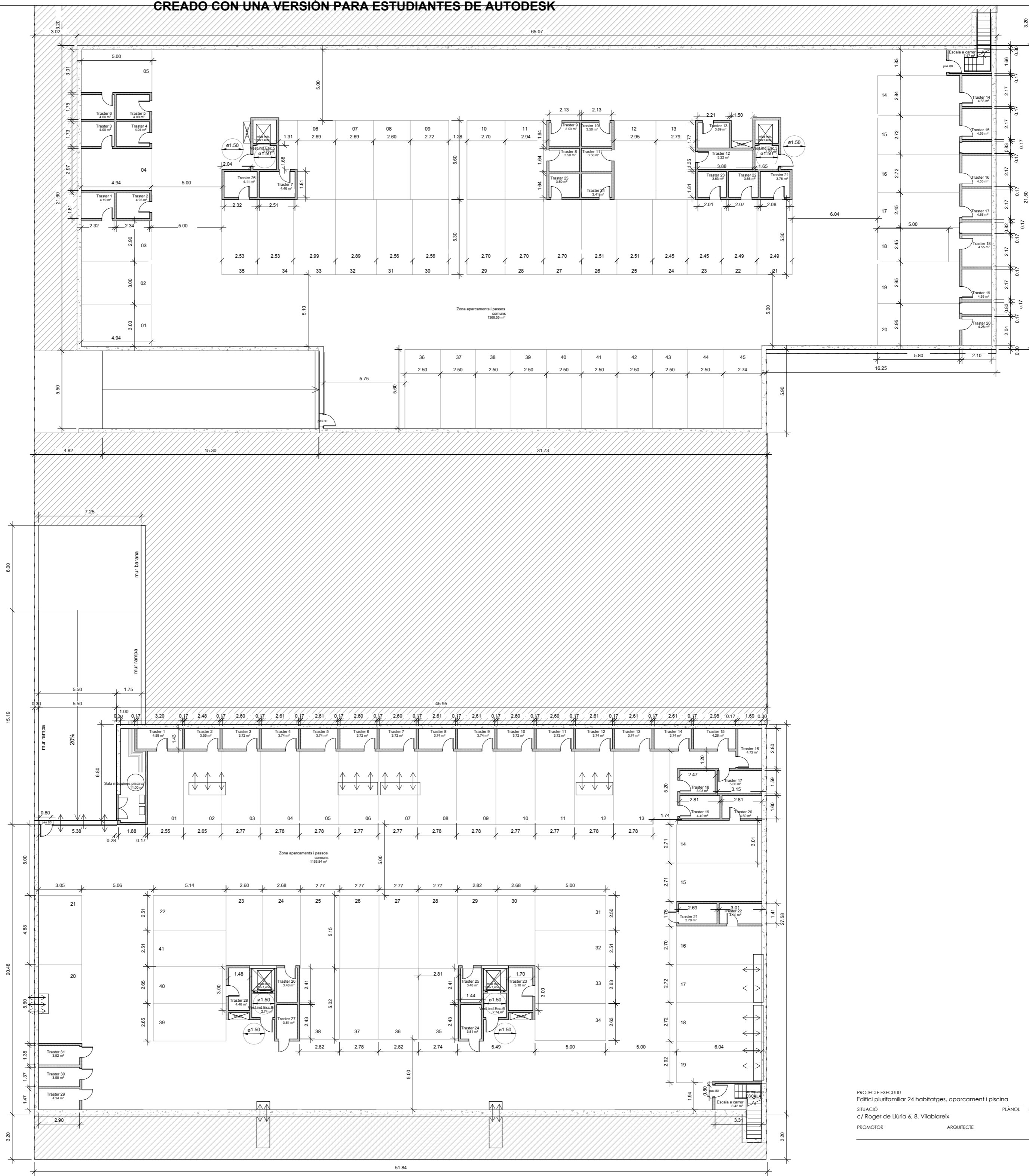


PCOB.

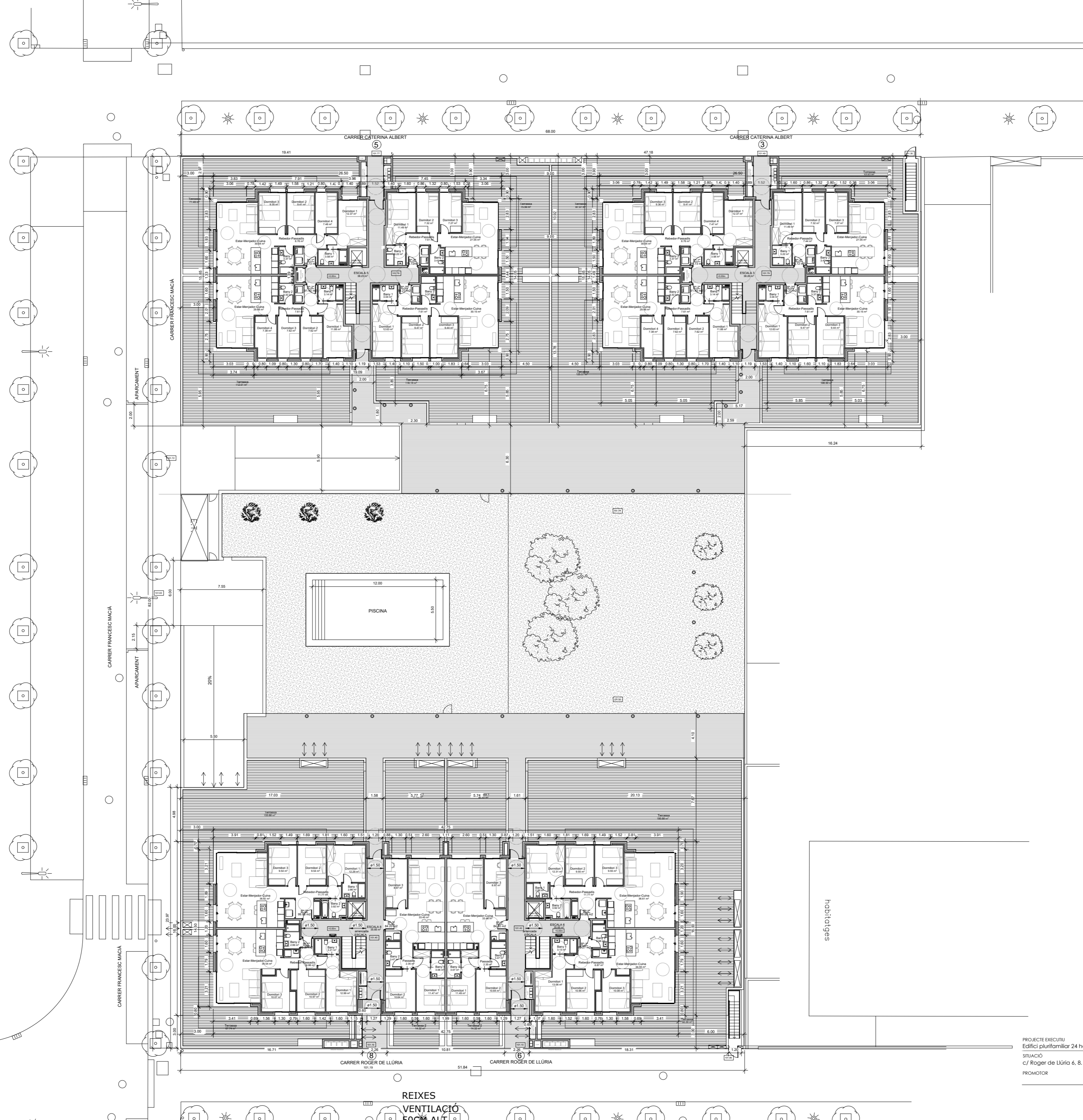
P.1

FASE 2

FASE 1



PB



habitatges

habitatges

PROJECTE EXECUTIU
 Edifici plurifamiliar 24 habitatges, aparcament i piscina
 SITUACIÓ
 c/ Roger de Llúria 6, 8, Vilablareix
 PROMOTOR
 ARQUITECTE

PLÀNOL E1 1:250
Emplaçament

NEXPELLENT DATA
 2020/04 15/09/2020

INFORME GEOTÈCNIC

08/10/20

Núm informe: EG_0250



TÍTOL	ESTUDI GEOTÈCNIC: HABITATGE PLURIFAMILIAR C/ ROGER DE LLÚRIA – C/ FRANCESC MACIÀ, VILABLAREIX
SOL·LICITANT	
AUTOR DE L'ESTUDI	
NÚMERO D'INFORME	EG_0250
DATA	8 D'OCTUBRE DE 2020



Índex

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	OBJECTIUS DE L'ESTUDI	4
3.	ANTECEDENTS	6
	3.1. Referents a la parcel·la	
	3.2. Referents a la bibliografia i documentació existent	
	3.3. Referents a l'obra	
4.	METODOLOGIA DE TREBALL	8
5.	CONTEXT GEOLÒGIC	13
	5.1. Descripció litològica i estratigràfica	
	5.2. Descripció estructural del terreny	
	5.3. Característiques hidrogeològiques	
	5.3.1. Nivell freàtic	
	5.3.2. Hidrogeoquímica	
6.	DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA DEL TERRENY.....	18
	6.1. Característiques geotècniques generals	
	6.1.2. Excavabilitat i resum de les unitats geotècniques	
	6.2. Càlculs geotècnics: càrrega admissible i assentaments previsibles	
	6.2.1. Proposta de fonamentació	
	6.3. Estabilitat del terreny, murs i talussos	
	6.4. Riscos geològics	
7.	RESUM	30
8.	RECOMANACIONS	33

ANNEXOS:

- A1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA
- A2. CONTEXT GEOLÒGIC
- A3. EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE RECONeixEMENT
- A4. COLUMNES DE SONDEIGS
- A5. TALLS GEOLÒGICS
- A6. ACTES DE LABORATORI

■ ■ ■ ■ INTRODUCCIÓ

Consideracions prèvies a efectes del CTE

1.Introducció

A petició de l' [redacted] . s'ha dut a terme un estudi geotècnic d'una parcel·la d'uns 2500 m² en la que s'ha de construir un edifici destinat a un habitatge plurifamiliar de planta soterrani, planta baixa i tres plantes pis (PS+PB+3PP) de més de 300 m² construïts.

La parcel·la d'estudi es troba situada en la Finca 4.15D.2 entre el carrer Francesc Macià i carrer Roger de Llúria, en el municipi de Vilablareix (Gironès). Les coordenades UTM de la zona, en el seu punt central, són:

X- 483064 / Y- 4644361 UTM 31N / ETRS89

La testificació i la totalitat del treball ha estat efectuada per un geòleg.

Veure annex. A1, A2 i A3

Aquest estudi geotècnic s'ha dut a terme d'acord amb les obligacions, recomanacions i justificacions del Codi Tècnic de l'Edificació. Així doncs a efectes del CTE s'ha considerat el següent:

Tipus d'edificació	C2
Tipus de terreny	T1
Punts de reconeixement	3
Tipus de punts de reconeixement	2 sondeigs mecànics (prof. 15,00 m) i 2 sondeigs de penetració dinàmica (prof. màx. 9,00 m)
Assaigs	Granulometria, Límits d'Atterberg, humitat i sulfats

 OBJECTIUS

2. Objectius de l'estudi

Els objectius que s'han fixat per a la realització d'aquest estudi geotècnic són els següents:

- Determinar i descriure les unitats geològiques que conformen el subsòl de la zona d'estudi: litologia, potència, geometria, estructura i fondària.
- Caracterització geotècnica de les diferents unitats litològiques definides.
- Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques definides.
- Reconèixer la profunditat del nivell freàtic i, si s'escau, l'agressivitat de l'aigua i del sòl al formigó.
- Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació, més adequada, a partir de les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats i la influència dels factors addicionals.

 ANTECEDENTS

3. Antecedents

3.1. Referents a la parcel·la

La parcel·la estudiada correspon a una parcel·la d'uns 2.500 m² en el que s'ha de construir un edifici plurifamiliar de planta soterrani, planta baixa i tres plantes pis (PS+PB+·PP) de més de 300 m² construïts en conjunt.

La morfologia del solar en superfície és rectangular, amb un relleu pla, i d'orientació aproximada nord-oest a sud-est, d'acord amb el seu eix principal.

En el moment de la realització de l'estudi geotècnic el solar no estava ocupat per cap edifici. Cal remarcar que no s'han observat patologies en els edificis de la zona.

3.2. Referents a la bibliografia i documentació existent

- Mapa geològic de Catalunya 1:25000. ICGC. Full de Salt
- Mapa geològic comarcal 1:50.000 de ICGC. Gironès
- Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000 . ICGC
- Mapa Comarcal de Catalunya 1:50.000. Gironès. ICGC.

3.3. Referents a l'obra

Edifici amb planta soterrani destinat a un habitatge plurifamiliar amb piscina i pàrquing soterrani

Resum de dades del projecte:

Edifici 1:

Superfície construïda: >300 m² aprox.

Fondària fonamentació prevista: >3 m

Alçada: - m

Num. Plantes: 5

Fonamentació proposada: a determinar

 METODOLOGIA

Treballs realitzats

4. Metodologia de treball

Per assolir els objectius proposats en aquest informe s'ha seguit el següent pla de treball:

→ Estudi bibliogràfic i compilació de material existent

→ Reconeixement geològic de camp

Es va dur a terme els dies 28 i 29 de setembre de 2020 amb la finalitat de situar la parcel·la d'estudi dins d'un context geològic regional i de detall, i realitzar tots els assaigs i treballs de reconeixement.

→ Estudi geològic

L'estudi geològic s'ha basat en la identificació dels diferents tipus de materials litològics que apareixen al subsòl i de la caracterització geotècnica del terreny. A partir d'aquesta informació s'han realitzat una sèrie de columnes litoestratigràfiques de detall i perfils geològics (*Veure annex. A5. Columnes litoestratigràfiques*).

→ Estudi geotècnic

Ha consistit en la realització de 2 sondeigs mecànics a rotació amb recuperació en continu de testimoni, 2 assaigs de penetració dinàmica, 8 assaig SPT, amb presa de 1 mostra de sòl.

També s'han realitzat cinc talls geològics en els que es descriuen els materials geològics que apareixen en el subsòl a la zona (*veure annex.A5 Talls geològics*).

En concret en el treball de camp s'ha procedit a les següents investigacions:

- Estudi estratigràfic, de les diferents capes del subsòl a diferents cotes topogràfiques d'acord amb els testimonis obtinguts dels sondeigs. Aquest estudi ha permès identificar una sèrie de fins a 15,00 metres que dona coneixement de quina és la distribució de les capes en profunditat.
- Estudi estructural, Donada la naturalesa no rocosa del terreny del subsòl no s'ha caracteritzat estructuralment el mateix.

- Assaig de penetració dinàmica, s'ha realitzat 2 assaig de penetració dinàmica fins a rebuig a 9,00 metres de profunditat màxima (P-1 i P-2).
- Sondejos mecànics amb recuperació en continu de testimoni, d'acord amb el peticionari, per a l'estudi del subsòl d'aquesta parcel·la, s'ha realitzat dos sondeigs de reconeixement geotècnic del terreny (S-1 i S-2) fins a una profunditat màxima de 15,00 metres.

La posició en planta dels sondejos es pot veure en l'*annex A4*. En el text, les columnes estratigràfiques (*annex A4*) i els talls geològics (*annex A5*) les fondàries s'expressen respecte a la rasant del terreny per a cadascun. La profunditat assolida en cada sondeig es mostra en la taula següent:

Sondeigs mecànics	
Sondeig	Profunditat (m)
S1	14,00
S2	15,00
P1	9,00
P2	6,40

Els sondejos s'han portat a terme amb una penetrosonda TP-50

La penetració en el terreny s'ha efectuat a percussió amb recuperació contínua de testimoni mitjançant bateries senzilles de corona de widia de 101 o 86 mm de diàmetre. Els assaigs in situ s'han fet per copejament d'un tub de mostreig bipartit.

En el treball de camp s'ha procedit a les següents investigacions:

- Presa de mostres

Normalment les mostres que es prenen a qualsevol estudi geotècnic poden ser de dos tipus: alterades o inalterades.

Les mostres alterades corresponen a fragments de testimoni obtinguts directament de les bateries de perforació i serveixen per establir la successió de materials intersectats en cada sondeig. Se'n reconeixen les característiques litològiques i sovint es poden efectuar

estimacions qualitatives d'alguns paràmetres geotècnics. De cara a l'estudi al laboratori, únicament són vàlides per als assaigs d'identificació i d'estat del sòl.

En aquest estudi, a partir del reconeixement de les mostres alterades obtingudes, s'han confeccionat les columnes estratigràfiques dels sondeigs i els talls geològics, que es poden veure als annexes A4 i A5. Les fotografies dels testimonis dels sondejors es mostren a l'annex A4.

Pel que fa a les mostres inalterades, habitualment aquestes s'agafen amb un tub normalitzat el qual es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament d'una massa, de manera similar a l'assaig S.P.T. Posteriorment es recupera la mostra i es segella ràpidament a fi que no perdi les seves propietats originals. Aquest tipus de mostres permet determinar la humitat natural del sòl així com la realització d'assaigs de resistència i de compressibilitat, entre d'altres.

En general, les mostres inalterades es prenen únicament de sòls cohesius, degut a la dificultat per extreure aquest tipus de mostres en sòls granulars, i al fet que alguns assaigs no poden ser practicats sobre aquest darrer tipus de sòls per la seva pròpia natura no cohesiva. A més, les equacions habitualment utilitzades per calcular la capacitat portant i els assentaments de terrenys granulars, utilitzen com a principal paràmetre de càlcul el valor N30 obtingut directament de l'assaig S.P.T.

Per als nivells no rocallosos, és a dir de sòls, s'han pres mostres alterades i s'han realitzat els següents assaigs:

Mostra / Sondeig	Profunditat (m)	Assaig	Normativa aplicada
TS1/ S1	3,00-3,40	Sulfats solubles	UNE 103-200-95
		Granulometria	UNE 103-101-95
		Límits d'Atterberg	UNE 103-103-94

└─ Treball de gabinet

- Anàlisi de les dades recollides al camp
- Representació gràfica de la columnes litoestratigràfiques
- Elaboració de perfils litològics i geotècnics
- Valoració de les dades obtingudes dels assaigs del laboratori
- Determinació dels paràmetres geotècnics
- Avaluació de les possibles solucions per la fonamentació
- Redacció del present informe
- Redacció del present informe

 CONTEXT GEOLÒGIC

Litologia, estratigrafia, tectònica i hidrogeologia

5. Context geològic

Des del punt de vista geològic la zona de Vilablareix inclou diferents unitats geomorfològiques, al sud la unitat dels materials pliocens de la Depressió de la Selva, al nord els materials Paleozoic de les Gavarres i a l'est i oest els materials paleocens i eocens del la serralada Transversal, per sobre dels quals es disposen els materials quaternaris de les terrasses del riu Ter i Onyar principalment. La parcel·la estudiada es troba situada en els materials sedimentaris del Pliocè de la unitat de la Depressió de la Selva.

Estructuralment la zona constitueix una gran depressió reblerta per materials al·luvials.

Geomorfològicament l'àrea ve definida per un relleu pla i suau de tipus sedimentari caracteritzat per morfologies en formes de ventalls.

5.1.Descripció litològica i estratigràfica

La zona d'estudi està emplaçada sobre dels nivells de d'argiles, sorres i graves al·luvials d'edat neògena.

Els materials geològics que apareixen a la parcel·la corresponen a argiles, llims, sorres amb graves del Pliocè. *(Veure Annex 2. Fotografies).*

S'ha realitzat una sèrie estratigràfica en la que es descriuen els diferents estrats geològics i el seu comportament geomecànic:

	Sorres, llims i graves. Plistocè
Composició:	Sorres amb graves i llims
Potència:	1-2 m
	Graves, Sorres i argiles. Pliocè
Composició:	Graves i Sorres amb argiles
Potència:	>10 m

5.2. Descripció estructural del terreny

Estructuralment la zona no presenta estructures tectòniques ni complexitat estructural, i en l'entorn de la parcel·la no s'ha observat estructures majors (falles o plecs). No s'ha localitzat el sòcol i tot el conjunt està configurat per materials pliocens no afectats per tectònica.

La zonació tectònica de Catalunya, establerta pel IGC, emmarca l'àrea de la parcel·la d'estudi en el domini deformat de Catalunya. En concret es situa a la zona de les conques orientals (A1d). Es caracteritza per l'existència de conques neògenes i per la presència del sostre del sòcol superficial. *Veure annex 2 per ubicar la zona d'estudi.*

5.3. Característiques hidrogeològiques

Hidrogeològicament la zona d'estudi, a escala regional i d'acord amb el Mapa d'Àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000 (ICC, 1992) s'inclou en el sector tercer, àrees litorals, en la unitat I30 d'aqüífers en formacions detrítiques del Mio-Pliocè, a l'àrea 302: àrea de la Depressió de la Selva, i no s'inclou en cap aqüífer protegit.

A la zona d'estudi apareix el curs d'aigua del riu Guell a més de 500 metres i una cota inferior superior a 5,00 metres.

El conjunt de materials de la zona configuren un sistema aqüífer:

Un sistema aqüífer superior, granular format per la presència de sorres amb argiles i llims que des del punt de vista hídric actuen com sorres. En conjunt es tracta d'una unitat anisòtropa amb una porositat variable entre el 10 a 35% (Relea 1987). La permeabilitat també és força variable, de l'ordre de $1 \cdot 10^{-1}$ a $1 \cdot 10^{-8}$ m/s i per tant molt mitja a baixa (González de Vallejo, 2002). En aquest sistema s'intercalen nivells argilosos impermeables. A la base es desenvolupa un sistema aqüífer inferior format principalment per argiles sorrenques amb graves que en conjunt es tracta d'una unitat anisòtropa amb una porositat variable entre el 1 a 10% (Relea 1987).

5.4. Nivell freàtic

Durant els treballs de camp (28 de setembre de 2018) s'ha interceptat aigua subterrània en els sondeigs realitzats.

Sondeig	Profunditat (m)
S-1	- 6,50 m
S-2	- 6,50 m

5.5. Hidroquímica:

→ Agressivitat del sòl

S'ha recollit una mostra de sòl per fer un anàlisi qualitatiu de presència de sulfats de les probables unitats geotècniques de fonamentació (TS1-S1) i ha donat com a resultat la no presència de sulfats. Per tant el sòl de la parcel·la estudiada es pot considerar com a no agressiu per al formigó.

Codi	Tipus Assaigs	Profunditat (m)	Resultats
TS1-S1	Agressivitat sulfats	3,00-3,40 m	Test qualitatiu: <50 mg/kg Grau d'agressivitat: Nul

→ Agressivitat de l'aigua

S'ha recollit una mostra d'aigua per fer un anàlisi qualitatiu de presència de sulfats de les probables unitats geotècniques de fonamentació (NF-S1) i ha donat com a resultat la presència de sulfats amb un valor inferior a 600 mg/l. Per tant l'aigua de la parcel·la estudiada es pot considerar com a **d'agressivitat dèbil al formigó segons annex 5 EHE**, pel que no caldrà valorar la utilització de formigó sulfuro resistent, per elements de fonamentació per sota del nivell freàtic.

Codi	Profunditat (m)	Tipus assaig	Resultats
NF1-S1	6,50 m	Agressivitat sulfats	398,7 mg/l
		pH	7,7
		Amoni	- mg/l
		Magnesi	- mg/l
		Diòxid de Carboni	- mg/l
		Residu sec	- mg/l

 DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA DEL TERRENY

Unitat geotècniques, cota de fonamentació, càrrega admissible, assentaments, estabilitat de talussos, sismicitat i avingudes

6. Descripció geotècnica del terreny

6.1. Característiques geotècniques generals

Tal i com ja s'ha comentat en els darrers apartats, la prospecció geològica-geotècnica ha consistit en la descripció del terreny que forma el subsòl de la parcel·la.

A partir dels assaigs realitzats i l'estudi de camp del subsòl de la parcel·la s'han definit dues unitats geotècniques:

UNITAT GEOTÈCNICA A: SORRES I LLIMS AMB GRAVES DISPERSES

Unitat formada per sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb graves disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compacitat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè

Presenta un gruix màxim reconegut de 1,00 metre, que va des d'una profunditat de 0,00 (superfície) metres fins a una profunditat màxima de 1,00 metres.

Aquesta unitat s'ha reconegut en els sondeigs S-1 i S-2, i en els assaigs de penetració dinàmica P-1 i P-2, amb els límits i gruixos que s'indiquen a continuació:

Unitat A			
Sondeig	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	0,00	0,80	1,40
S-2	0,00	1,00	1,80
P-1	0,00	0,60	1,00
P-2	0,00	0,80	1,00

Aquests materials seran objecte de retirada per a l'excavació de la planta soterrani.

Des del punt de vista geomecànic aquesta unitat cal considerar-la com a una unitat homogènia, amb comportament de sòl granular que per els valors de N_{spt} i N_{30} obtinguts (5 a 20, 10 a efectes de càlcul) cal considerar-la com una unitat de compacitat fluixa a mitja, i que es classifica

com un sòl SC segons U.S.C.S.. Així, es poden considerar les característiques geotècniques que s'indiquen a la següent taula:

Densitat	1,5 a 1,7 g/cm ³ (1,2)
Angle de fregament intern	30º (1,2)
Tipus de sòl:	Sorres i llims
Cohesió:	- Kg/cm ² (2)
Resistència a compressió	- Kg/cm ² (2)
E:	230 Kg/cm ² (2)
N30 (a efectes de càlcul)	10

(1) Gonzalez de Vallejo, 2002, (2) (a partir de taules de correlació d'assaig SPT i segons CTE, 2006 i ISRM, 1981)

UNITAT GEOTÈCNICA B: GRAVES AMB MARIU LLIMOSA I SORRES

Unitat formada per graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compacitat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè.

Presenta un espessor màxim reconegut en sondeig d'uns 8,20 metres, que va des d'una profunditat mínima reconeguda en sondeig de 4,60 metres fins a una profunditat màxima de 15,00 metres.

Aquesta unitat s'ha reconegut en els sondeigs S-1 i S-2, i en els assaigs de penetració dinàmica P-1 i P-2, amb els límits i gruixos que s'indiquen a continuació:

Unitat B			
Sondeig	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	0,80	14,00	13,20
S-2	1,00	15,00	14,00
P-1	0,60	9,00	8,40
P-2	0,80	6,40	5,40

S'ha procedit a la realització d'assaigs de laboratori d'una mostra de sòl (TS1-S1), per tal caracteritzar-la en detall, donat que es tracta de la unitat de fonamentació i desestimar possibles problemes associats a la presència de sulfats (veure Annex A7). Els valors dels paràmetres i propietats obtinguts es presenten a continuació:

Propietat/Paràmetre	TS1-S1
Anàlisi granulomètric	Graves: 11,4 % Sorres: 42,8 % Fins: 45,8 %
Humitat	16,6 %
Límit líquid	Ll: 28,94 %
Límit plàstic	Lp: 17,82 %
Índex de plasticitat	Ip: 11,12 %

Des del punt de vista geomecànic aquesta unitat cal considerar-la com a una unitat homogènia, amb comportament de sòl granular que per els valors de N_{spt} i N_{30} obtinguts del SPT (14 a R, 25 a efectes de càlcul) cal considerar-la com una unitat de compacitat mitja a densa, i que es classifica com un sòl SC segons U.S.C.S.. Així, es poden considerar les característiques geotècniques que s'indiquen a la següent taula:

Densitat	1,5 a 1,8 g/cm ³ (1,2)
Angle de fregament intern	32° (1,2)
Tipus de sòl:	Graves amb Sorres
Cohesió:	0,2-0,6 Kg/cm ² (1,2) (nivells cohesius matriu)
Resistència a compressió	0,4-1,20 Kg/cm ² (1,2)
E:	350 Kg/cm ² (2)
N30 (a efectes de càlcul)	25

(1) Gonzalez de Vallejo, 2002, (2) (a partir de taules de correlació d'assaig SPT i segons CTE, 2006 i ISRM, 1981) (3) Assaig Laboratori

6.1.1. Excavabilitat i resum de les unitats geotècniques

Els materials de les unitats A i B podran ser excavats sense dificultats mitjançant la maquinària convencional utilitzada en el moviment de terres (retrogratòries i retroexcavadores mixtes).

Es presenta un resum de les diferents unitats geotècniques definides en aquest informe, a partir dels resultats dels assaigs de camp i laboratori, així com de taules teòriques bibliogràfiques:

Unitat	Tipus de Terreny	Alteració	Excavabilitat	Pes específic c^{1*} (KN/cm ³)	N ₃₀	Angle de fregament intern	Cohesió (Kp/cm ²)
A	Llims i sorres	Sa	Nivell excavable amb retroexcavadora	1,6	10	30º	0,01
B	Graves amb Sorres	Sa	Nivell excavable amb retroexcavadora	1,75	25	32º	0,50

6.2. Càlculs geotècnics: càrrega admissible i assentaments previsibles

Per a la realització dels càlculs geotècnics necessaris cal tenir present els trets fonamentals que descriuen la parcel·la en la que es pretén construir l'edifici:

- Es pretén construir un edifici amb planta soterrani destinat a un habitatge plurifamiliar aïllat amb pàrquing soterrani.
- Es tracta d'una zona geològicament formada per un nivell superior de llims i sorres, per sota per graves amb sorres.
- A partir dels materials descrits, s'han definit dues unitats geotècniques: A. Llims i sorres, B. Graves amb matriu llimosa i sorres.
- Els nivells admissibles a efectes de fonamentació, considerant l'excavació de la planta soterrani és situen a partir de 4,00 metres de profunditat.

A partir d'aquests paràmetres es presenta la següent proposta de fonamentació.

6.2.1. Proposta de fonamentació

Opció 1: Fonamentació directa en la unitat B mitjançant sabata, a una profunditat mínima de 4,00 metres amb encastament inclòs, respecte la cota de la rasant actual del terreny en cada punt de reconeixement.

Es proposa fonamentar l'estructura mitjançant sabata convenientment en la unitat B.

Les pressions admissibles corresponen a les pressions màximes admissibles per part del sòl enfront del pes d'una determinada estructura, tenint en compte la seguretat davant l'esfondrament i la tolerància als assentaments.

Al tractar-se d'un sòl per tal de valorar la càrrega que admet la unitat, per aquest tipus de fonamentació, s'han utilitzat les expressions següents de Terzaghi i Peck:

$$q_{admissible} = ((N \times s)/12) \times ((B + 0,3)/B)^2 \text{ per a } B > 1,2m$$

$$q_{admissible} = (N \times s)/8, \text{ per a } B \leq 1,2m$$

Aquestes equacions permeten calcular les pressions admissibles en funció del valor N30 de l'assaig SPT (N), de l'amplada dels fonaments (B) i de la magnitud de l'assentament.

Els assentaments s'han calculat a partir de la formulació de Schleiser d'acord amb el que es recomana en el CTE per a sòls:

Sabata (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
1,0	2,96	1,30
1,5	3,15	1,60
2,0	3,32	2,05

Sabata contínua (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
0,6-1,0	2,70	1,90

Opció 2: Fonamentació directa en la unitat B mitjançant llosa, a una profunditat mínima de 4,00 metres amb encastament inclòs, respecte la rasant actual del terreny en cada punt de reconeixement

Es proposa fonamentar l'estructura mitjançant sabata convenientment en la unitat B.

Les pressions admissibles corresponen a les pressions màximes admissibles per part del sòl enfront del pes d'una determinada estructura, tenint en compte la seguretat davant l'esfondrament i la tolerància als assentaments.

Al tractar-se d'un sòl per tal de valorar la càrrega que admet la unitat, per aquest tipus de fonamentació, s'han utilitzat les expressions següents de Terzaghi i Peck:

$$q_{admissible} = ((N \times s)/12) \times ((B + 0,3)/B)^2 \text{ per a } B > 1,2m$$

$$q_{admissible} = (N \times s)/8, \text{ per a } B \leq 1,2m$$

Aquestes equacions permeten calcular les pressions admissibles en funció del valor N30 de l'assaig SPT (N), de l'amplada dels fonaments (B) i de la magnitud de l'assentament.

Els assentaments s'han calculat a partir de la formulació de Schleiser d'acord amb el que es recomana en el CTE per a sòls:

Dimensions llosa (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
10x10	2,45	2,60

El coeficient de balast, per una placa de 0,30 m x 0,30 m (k30), determinat a partir dels valors proposats per diversos autors (Rodríguez Ortíz et al., 1996), és de 9,0-20,0 kg/cm³ per a una sorra mitja. Cal remarcar que aquest és un valor estimatiu i que per determinar de forma més

precisa la relació pressió-assentament, caldria deduir-la a partir d'assaigs de placa de càrrega realitzats in situ una vegada feta l'excavació.

Opció 3: Fonamentació profunda en la unitat B mitjançant micropilots

Es podria fonamentar l'estructura mitjançant micropilots convenientment encastats a la unitat B a una profunditat mínima de 9,00. Al tractar-se d'una sòl per tal de valorar la càrrega que admet la unitat, per aquest tipus de fonamentació, s'han utilitzat el mètode Bustamante (1986):

Càrrega límit i resistència per fust per a micropilot per a injecció global única (IGU):

Tipus de Terreny	Resistència unitària per fust Qs	Assentaments (per mobilitzar la resistència per fust)
Sorres i argiles	0,09 MPa	0,14 cm

Per altra banda s'ha valorat la resistència per fust d'acord amb les especificacions de "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Ministerio de Fomento.2005".

Càrrega límit i resistència per fust per a micropilot per a injecció global única (IGU):

Tipus de Terreny	Resistència unitària per fust Qs	Assentaments (per mobilitzar la resistència per fust)
Sorres i	0,15 MPa	- cm

Opció 4: Fonamentació profunda en la unitat B mitjançant pilots

Es podria fonamentar l'estructura mitjançant pilots convenientment encastats a la unitat B a una profunditat mínima de 9,00 metres

Els valors admissibles del terreny estudiat, per assentaments pràcticament nuls.

Les propostes de fonamentació fetes es mantindran vàlides sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar els treballs de sondeig.

Tipus de terreny	Resistència unitària per fust Qs	Resistència per punta Qp
Pilot perforat en sorres i llims amb graves	0,06 MPa	5,0 MPa

L'encastament mínim en la unitat B, per tal d'assegurar aquestes resistències per punta, haurà de ser, segons les normes NTE, de cinc a vuit diàmetres.

A mode de conclusió i de síntesi, d'acord amb l'obra projectada i les característiques del terreny es considera com a opció admissible fonamentar amb sabata o llosa a -4,00 metres de profunditat UNITAT B.

Pantalla perimetral:

Donada la necessitat de realitzar excavació, i evitar problemes d'inestabilitat dels talussos d'excavació es recomana la realització d'una pantalla perimetral amb mur pantalla. Per tal de poder realitzar l'excavació de la planta soterrani, es planteja la realització de pantalles perimetrals (panells de pantalla i/o pantalles de pilots tangents) convenientment encastades a la unitat B a una profunditat mínima de 4,00 metres de profunditat. Aquestes pantalles actuaran únicament com a elements de contenció.

En aquest cas es proposa fonamentar l'estructura de la pantalla perimetral convenientment en la unitat B a una profunditat mínima de 4,00 metres.

Les pressions admissibles corresponen a les pressions màximes admissibles per part del sòl enfront del pes d'una determinada estructura, tenint en compte la seguretat davant l'esfondrament i la tolerància als assentaments.

Al tractar-se d'un sòl per tal de valorar la càrrega que admet la unitat, per aquest tipus de fonamentació, s'han utilitzat les expressions següents de Terzaghi i Peck:

$$q_{admissible} = ((N \times s)/12) \times ((B + 0,3)/B)^2 \text{ per a } B > 1,2m$$

$$q_{admissible} = (N \times s)/8, \text{ per a } B \leq 1,2m$$

Aquestes equacions permeten calcular les pressions admissibles en funció del valor N30 de l'assaig SPT (N), de l'amplada dels fonaments (B) i de la magnitud de l'assentament.

Els assentaments s'han calculat a partir de la formulació de Burland d'acord amb el que es recomana en el CTE per a sòls.

Amplada mur (m) Assimilable a sabata continua	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
0,6	2,10	< 2,50

6.3. Estabilitat del terreny, murs i talussos

Els talussos d'excavació seran estables a curt termini i no necessitaran sosteniment en sec. L'angle de fregament intern estimat per la unitat A és de l'ordre de 30° i el de la B de 32°. D'acord amb les característiques dels materials de les unitats A i B amb cohesió es podran realitzar talussos verticals fins als 5,00 metres, sense sosteniment.

En la fase d'excavació es recomana no deixar talussos sense sosteniment d'alçades superiors als 5,00 metres. A efectes d'empentes es poden considerar els següents paràmetres:

UNITAT A:

cohesió: 0,01 kg/cm²

angle de fregament intern: 30°

densitat seca: 1,60 g/cm³

UNITAT B:

cohesió: 0,5 kg/cm²

angle de fregament intern: 32°

densitat seca: 1,65 g/cm³

6.4. Riscos geològics

Risc sísmic

La perillositat sísmica del municipi de Vilablareix en la Norma de Construcció Sismoresistent NSCE-02 (BOE 11 d'octubre de 2002) i considerant l'acceleració sísmica expressada en relació a la gravetat és:

$$a_b/g=0,08$$

D'acord amb la Norma NSCE-02 l'habitatge a construir es considera com a una construcció d'importància normal pel que l'aplicació de la norma és obligatòria. Les característiques sísmiques del terreny s'indiquen en la taula següent:

Acceleració sísmica bàsica (a_b)		Coeficient de contribució (K):	
0,08g		1,0	
Unitat	Tipus de terreny	Coeficient de terreny (C)	
A	III	1,60	
B	II	1,30	

D'acord amb el Sismicat Vilablareix és un municipi amb intensitat sísmica igual a VII (500 anys).

Risc de inundabilitat

El risc per avingudes fluvials es descarta a la zona, doncs tot i que hi ha un curs d'aigua proper, la zona d'acord amb les dades del visor de l'ACA queda fora de zona inundable.

Risc d'Expansivitat

S'han assajat els materials de la unitat A. Els assaigs realitzats donen que les mostres presenten un Límit líquid inferior a 35, pel que es considera que no podrien donar problemes associats a l'expansivitat. Tot i així s'ha considerat els valors d'assaig Lambe d'altres assajos realitzats en l'entorn de la parcel·la d'estudi i en la mateixa unitat geotècnica indiquen valors com a màxim de sòl Marginal amb pressió màxima de inflament de l'ordre de 0,75-1,00 Kg/cm². Per aquest motiu es recomana aplicar càrregues de treball superior a aquest valor i adoptar mesures en previsió d'evitar els canvis d'humitat en la unitat geotècnica B, com pavimentació de l'entorn de l'habitatge amb sistemes de drenatge en superfícies i impermeabilitzar aquelles zones per sota de l'edifici.

Risc de Col·lapsabilitat

La parcel·la objecte d'estudi no presenta gruixos destacables de reblerts que puguin desenvolupar fenòmens de subsidència. D'acord amb els assaigs de laboratori realitzats, el contingut en sulfats dels sòls és inapreciable i tampoc ens trobem en materials amb guix, per tant no es preveuen problemes de col·lapsabilitat. El valor de Col·lapsabilitat segons el Criteri de Gibbs és:

Valor Col·lapsabilitat	Determinació
-	No col·lapsable

Sòls amb guixos

A la zona d'estudi no hi ha sòls amb guixos, per tant no es preveuen problemes d'expansivitat i col·lapsabilitat arrel de la presència de guixos.

 **RESUM**

7. Resum

Considerant els treballs de camp realitzats, els resultats dels assaigs i l'anàlisi del conjunt de les dades es poden extreure les següents conclusions:

- En el subsòl de la parcel·la estudiada es desenvolupen **2 unitats geotècniques** amb característiques geomecàniques diferents.
- La **unitat geotècnica A** correspon a un nivell format per **llims i sorres**, de color marró fosc. S'ha considerat com una unitat de **sol granular de compacitat fluixa excavable amb retroexcavadora**.
- La **unitat geotècnica B** correspon a un nivell format per **graves amb sorres i argiles**, de color ataronjat i ocre. S'ha considerat com una unitat de **sol granular de compacitat mitja a densa excavable amb retroexcavadora**.
- S'han considerat com a **unitat de fonamentació la unitat B**.
- Es proposa una cota de fonamentació mínima de 4,00 metres de profunditat en la unitat B amb llosa o sabata
- Les càrregues admissibles i els assentaments obtinguts, a un nivell de fonamentació de 4,00 metres amb llosa són:

Càrrega admissible (Qa): $Qa = 2,45 \text{ Kg/cm}^2$

Assentaments previsibles (S): $S = 2,60 \text{ cm}$

Les càrregues màximes obtingudes en cada un dels casos proposats s'han de considerar com apropiades.

Els assentaments totals i assentaments diferencials també han de ser considerats com admissibles.

- La litologia del terreny de la parcel·la no contenen cap mineralogia que pugui actuar de forma agressiva envers el formigó.
- El nivell freàtic en data a la realització dels sondeigs s'ha localitzat a -6,50 metres.

- La susceptibilitat del terreny davant la formació d'esllavissaments en la fase d'excavació és baixa per a talussos artificials inferiors a 5,00 metres.
- La zona presenta perill sísmic pel que cal aplicar la normativa sismoresistent, presenta risc per avingudes fluvials.



RECOMANACIONS

Taula de síntesi final

Recomanacions

Opció 1: Fonamentació directa en la unitat B mitjançant sabata, a una profunditat mínima de 4,00 metres amb encastament inclòs, respecte la cota de la rasant actual del terreny en cada punt de reconeixement.

Sabata (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
1,0	2,96	1,30
1,5	3,15	1,60
2,0	3,32	2,05

Sabata contínua (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
0,6-1,0	2,70	1,90

Opció 2: Fonamentació directa en la unitat B mitjançant llosa, a una profunditat mínima de 4,00 metres amb encastament inclòs, respecte la rasant actual del terreny en cada punt de reconeixement

Dimensions llosa (m)	Càrrega admissible (Kg/cm ²)	Assentaments previsibles (cm)
10x10	2,45	2,60

A mode de conclusió i de síntesi, d'acord amb l'obra projectada i les característiques del terreny es considera com a opció admissible fonamentar amb sabata o llosa a -4,00 metres de profunditat UNITAT B.

Cal remarcar que aquest estudi geotècnic s'ha realitzat en base a assaigs puntuals en la superfície i en una observació general de la parcel·la i el seu entorn. Per aquest motiu, no es pot descartar la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, degut a variacions litològiques i estructurals tan en lateral com en vertical. Al mateix temps aquest informe no fa referència a comportaments anòmals del terreny degut a la presència de grans estructures tectòniques, forats, etc. en profunditats superiors a les estudiades amb els sondeigs realitzats.

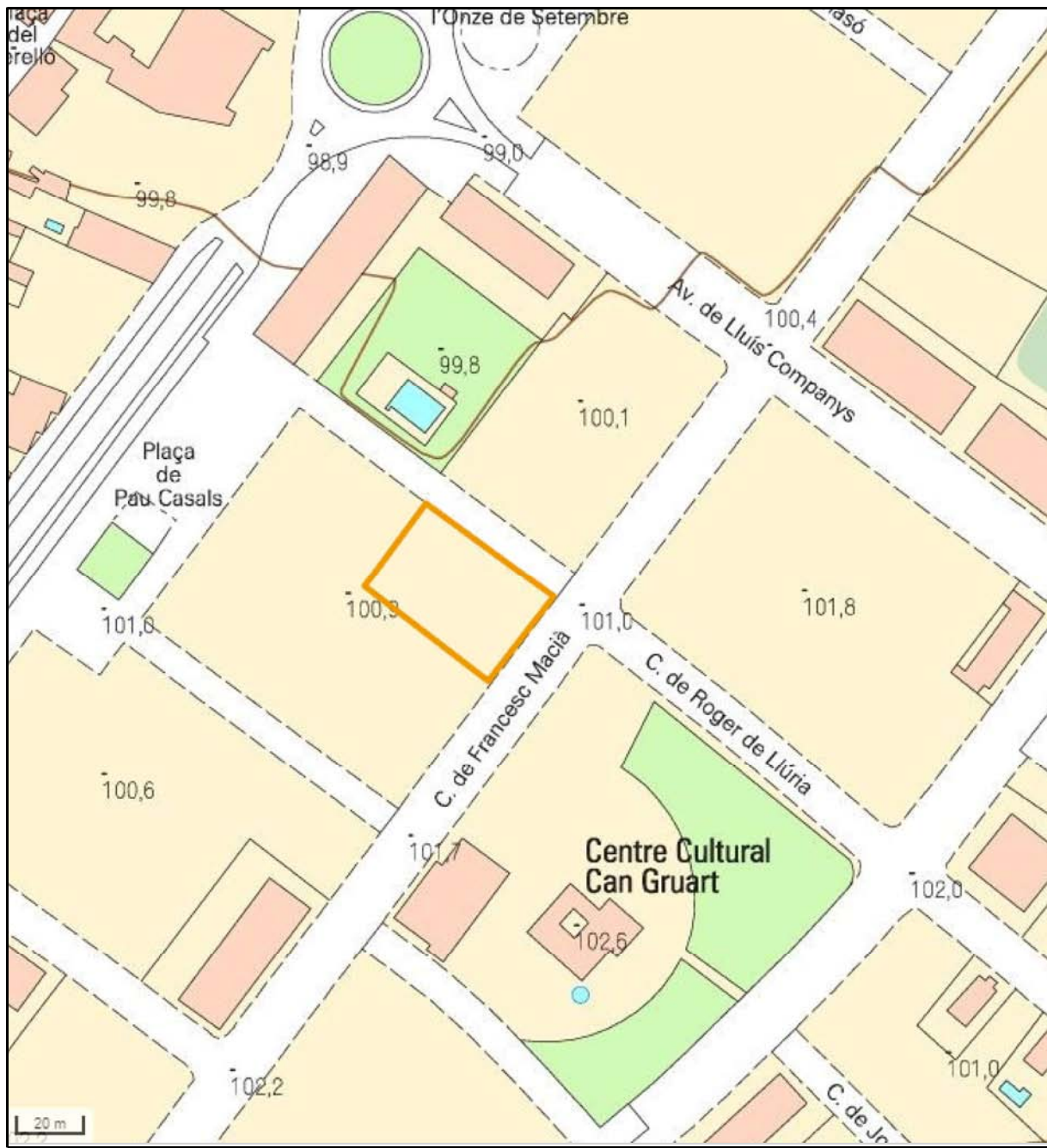
Taula de síntesi final

Tipus d'edificació	C2
Tipus de Terreny	T1
Cota de fonamentació	a -4,00 metres de profunditat en millora de terreny
Tipus de fonamentació	Llosa o sabata
Unitat geotècnica de fonamentació	Unitat B
Excavabilitat	Unitats A i B excavables amb retroexcavadora
Nivell freàtic	- m
Agressivitat	Nul·la
Sismicitat	$a_b/g=0,08$ $C=1,3$
Mòdul de Balast	9-20 Kg/cm ²
Càrrega admissible	$Q_a = 2,45$ Kg/cm ² a $3,15$ Kg/cm ²
Assentaments	$S = 2,60$ cm (llosa) $S < 2,50$ cm (sabata)
Estabilitat de talussos i elements de contenció	Unitats A i B inestables per a talussos verticals d'alçada superior a 5,00 metres.
Presència de cursos d'aigua que puguin afectar el nivell freàtic o al soscavament d'elements de fonamentació	No presents
Recomanació final	Es recomana realitzar una fonamentació amb llosa o sabata a partir de 4,00 metres de profunditat respecte la rasant actual del terreny

Les conclusions i recomanacions del present informe geotècnic resten a judici de la Direcció Facultativa.
En cas de qualsevol dubte o consulta esperem que es posin en contacte amb nosaltres a fi de poder-lo resoldre.

Caldes de Malavella, 8 d'octubre de 2020

 **ANNEXOS**




Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia, 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Situació geogràfica

Coordenades
 x-483064
 y-4644361
 UTM 31 N ETRS89

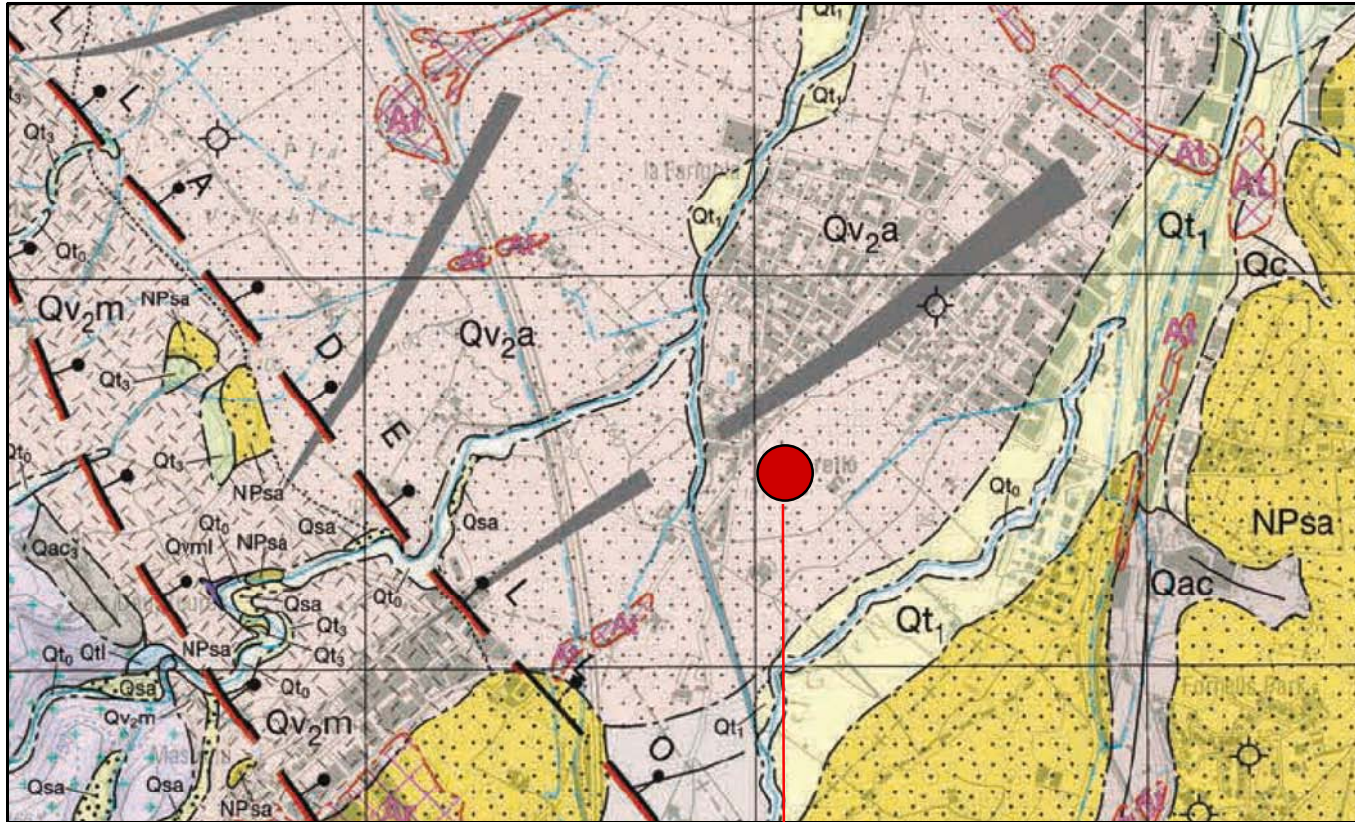
Escala
 Escala gràfica

Font
 ICGC, 2020

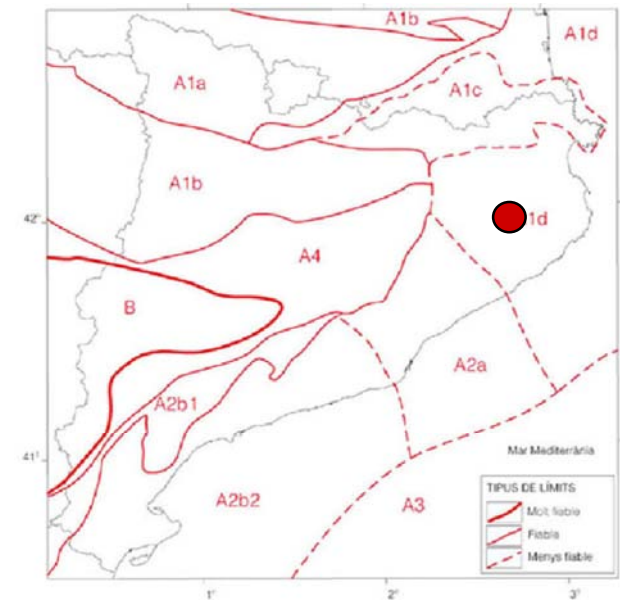
 Parcel·la estudiada

Annex
 1

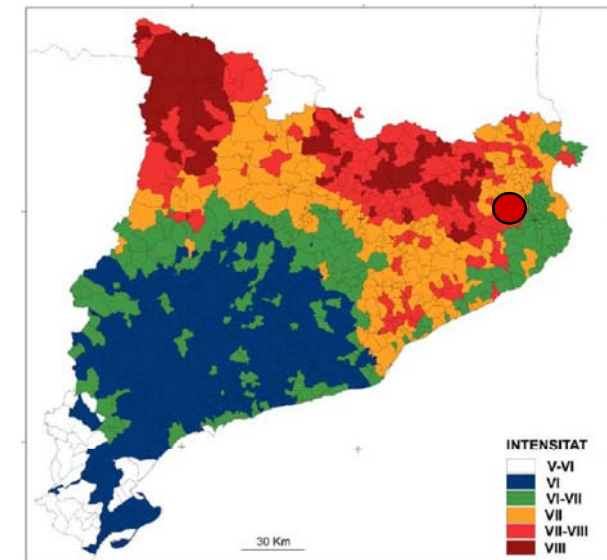
Data
 Setembre 2020



Argiles, llims i graves.. Qvsa. Plistocè.



Mapa de zonació tectònica (IGC)



Mapa de zones sísmiques considerant l'efecte del sòl (IGC, Sismicat)

Projecte
Estudi geotècnic
Edifici plurifamiliar
C/ Frances Màcia, 4.15D.2
Vilablareix

Figura
Situació geogràfica

Coordenades
x-483064
y-4644361
UTM 31 N ETRS89

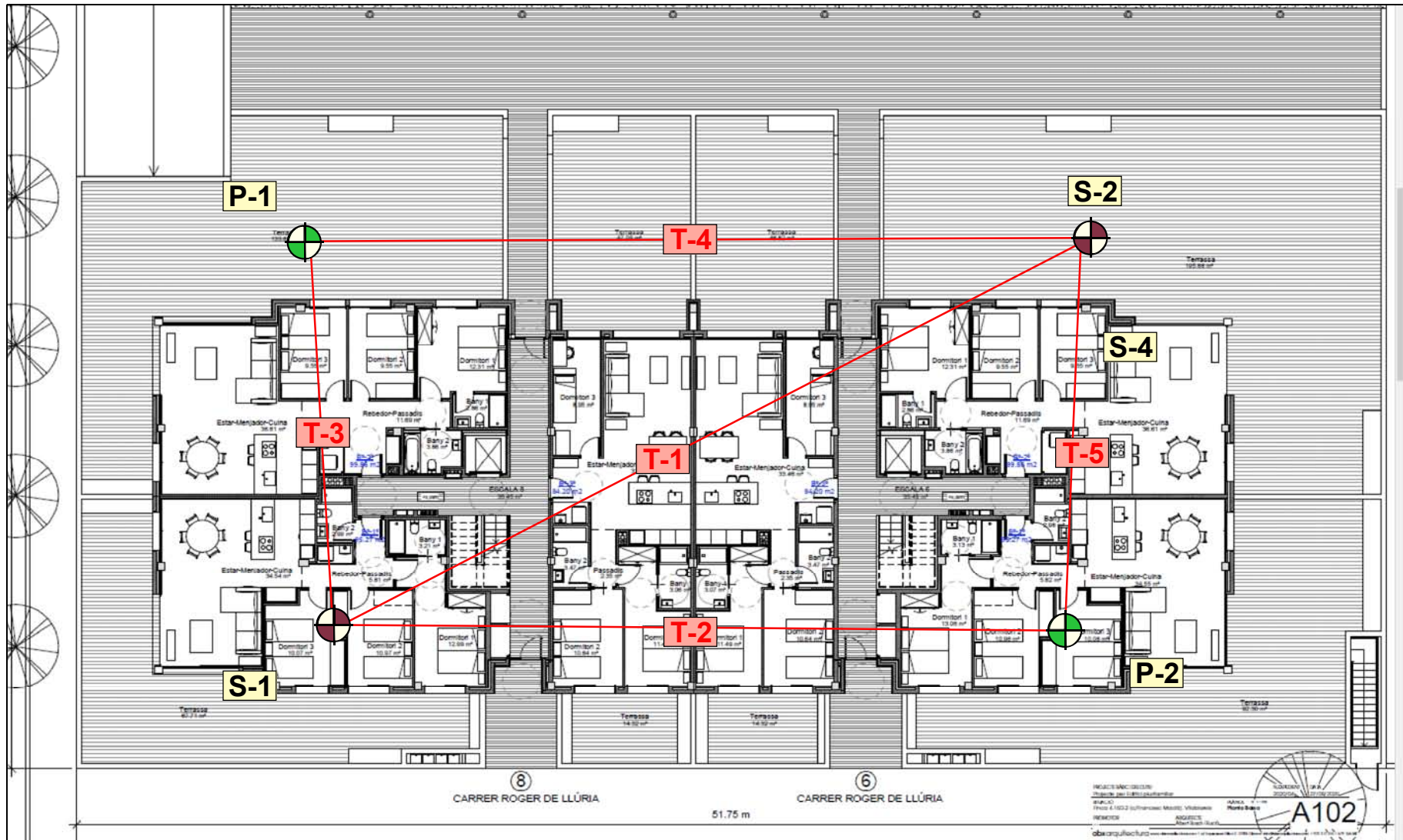
Escala
Escala gràfica

Font
ICGC, 2020
Mapa geològic
Full Salt
1:25.000

● Parcel·la estudiada

Annex
1

Data
Setembre 2020






Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia, 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Emplaçament dels punts de
 reconeixement

Escala
 E 1:250

Font
 ICGC, 2020

-  sondeig mecànic recuperació testimoni en continu
-  sondeig DPSH
-  Perfil geològic

Annex
 3

Data
 Setembre 2020

Autor
 Roger Mata Leonart



Recup. %	N. Freàtic	Prof. (m)	Espessor	Litologia	Unitat	Descripció	Mostrres	Tipus mostra	SPT (N ₃₀)	Granulometria (%)	Limits Atterberg	USCS	Angle fregament	Cohesió (Kg/cm ²)	Rest. comp. (Kg/cm ²)	Humitat (%)	densitat seca (g/cm ³)	
		0																
		1	0,8		A	Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb graves disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al-luvial												
		2				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves												
		3																
		4				Graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al-luvial	TSI	Tipus mostra	39 13 1623 21	Graves:11,4 Sorres:42,8 Fins:45,8	Ll:28,94 Lp:17,82 Fins:11,1						16,6	
		5			B													
		6																
		7				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves												
		8																
		9																
		10																



Emplaçament sondeig S-1



Caixa testimonis S-1 (0,00-3,00 m)



Caixa testimonis S-1 (3,00-6,00 m)



Caixa testimonis S-1 (6,00-9,00 m)

Projecte
Estudi geotècnic
Edifici plurifamiliar
C/ Frances Màcia, 4.15D.2
Vilablareix

Figura
Columna
de Sondejors

Sondeig
S-1

Annex
4

Data
28-9-2020

Mètode de perforació: Sondeig mecànic a rotació amb
extracció de testimoni en continu
Profunditats relatives a la superfície del terreny (0,00 m)

Autor
Roger Mata Lleontart



Recup. %	N. Freàtic	Prof. (m)	Epessor	Litologia	Unitat	Descripció	Mostres	Tipus mostra	SPT (N ₃₀)	Granulometria (%)	Limits Atterberg	USCS	Angle fregament	Cohesió (Kg/cm ²)	Rest. comp. (Kg/cm ²)	Humitat (%)	densitat seca (g/cm ³)	
		10																
		11				Graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compacitat densa. Dipòsit al·luvial												
		12			B													
		13				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves												
		14	13,2						R									
		15																
		16																
		17																
		18																
		19																
		20																



Caixa testimonis S-1 (9,00-12,00 m)



Mostra nivells més sorrencs amb graves

Recup. %	N. Freàtic	Prof. (m)	Epessor	Litologia	Unitat	Descripció	Mostres	Tipus mostra	SPT (N ₃₀)	Granulometria (%)	Limits Atterberg	USCS	Angle fregament	Cohesió (Kg/cm ²)	Rest comp. (Kg/cm ²)	Humitat (%)	densitat seca (g/cm ³)
		0			A	Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb graves disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al-luvial											
		1	1.0														
		2				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves											
		3					MI	INALTERADA	33					0.64			
		4				Graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al-luvial											
		5			B												
		6				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves											
		7							R								
		8															
		9				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves											
		10								30							



Emplaçament sondeig S-2



Caixa testimonis S-2 (0,00-3,00 m)



Caixa testimonis S-2 (3,00-6,00 m)



Caixa testimonis S-1 (6,00-9,00 m)

Projecte
Estudi geotècnic
Edifici plurifamiliar
C/ Frances Màcia, 4.15D.2
Vilablareix

Figura
Columna
de Sondejors

Sondeig
S-2

Annex
4

Data
29-9-2020

Mètode de perforació: Sondeig mecànic a rotació amb
extracció de testimoni en continu
Profunditats relatives a la superfície del terreny (0,00 m)

Recup. %	N. Freàtic	Prof. (m)	Epessor	Litologia	Unitat	Descripció	Mostres	Tipus mostra	SPT (N ₃₀)	Granulometria (%)	Limits Atterberg	USCS	Angle fregament	Cohesió (Kg/cm ²)	Rest. comp. (Kg/cm ²)	Humitat (%)	densitat seca (g/cm ³)	
		10																
		11																
		12			B	Graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compacitat densa. Dipòsit al·luvial												
		13							43									
		14				Nivell sorrenc i llimós amb menor contingut de graves			18 15/24 31									
		15	14															
		16																
		17																
		18																
		19																
		20																



Caixa testimoni S-2 (9,00-12,00 m)



Caixa testimoni S-2 (12,00-15,00 m)

Projecte
Estudi geotècnic
Edifici plurifamiliar
C/ Frances Màcia, 4.15D.2
Vilablareix

Figura
Columna
de Sondejos

Sondeig
S-2

Annex
4

Data
29-9-2020

Mètode de perforació: Sondeig mecànic a rotació amb
extracció de testimoni en continu
Profunditats relatives a la superfície del terreny (0,00 m)

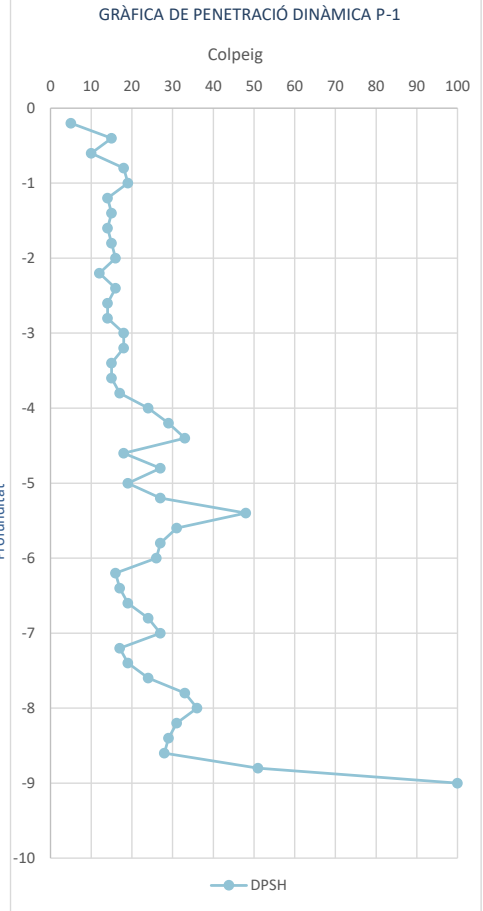
ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA DPSH UNE 103.801:94

Codi assaig:	10/112	Punt:	P-1	Hora :	16:00 h	16:30 h
Situació:	C/ Roger de Llúria - C/ Francesc Macià, Vilablareix					EG_0250
Peticionari:		Data assaig:				28/9/2020

Equip:	DISPOSITIU COLPEIG	Freqüència: 15-30cops/minut	Massa: 63,5+/-0,5kg	Elevació: 760+/-10mm	
Teccoina TP-50	CON PERDUT	A=20 cm2	D=50,5+/-0,5mm	L1=25+/-0,2mm	L2=50+/-0,5mm
	VARNILLATGE	8 Kg/ml	Dimensions	L=1 m d=33+/-2 mm	

RESULTATS DE L'ASSAIG

Z m	N20	N30	Kg/cm2		
			Rd	Rp	Qa
0,0	0	0			
-0,2	5	7	55	39	1,61
-0,4	15	20	165	116	4,82
-0,6	10	13	110	77	3,21
-0,8	18	23	198	139	5,78
-1,0	19	25	209	146	6,10
-1,2	14	18	142	99	4,13
-1,4	15	20	152	106	4,43
-1,6	14	18	142	99	4,13
-1,8	15	20	152	106	4,43
-2,0	16	21	162	113	4,72
-2,2	12	16	112	79	3,28
-2,4	16	21	150	105	4,37
-2,6	14	18	131	92	3,82
-2,8	14	18	131	92	3,82
-3,0	18	23	169	118	4,92
-3,2	18	23	157	110	4,58
-3,4	15	20	131	92	3,81
-3,6	15	20	131	92	3,81
-3,8	17	22	148	104	4,32
-4,0	24	31	209	146	6,10
-4,2	29	38	236	165	6,89
-4,4	33	43	269	188	7,84
-4,6	18	23	147	103	4,28
-4,8	27	35	220	154	6,42
-5,0	19	25	155	108	4,52
-5,2	27	35	207	145	6,03
-5,4	48	62	367	257	10,72
-5,6	31	40	237	166	6,92
-5,8	27	35	207	145	6,03
-6,0	26	34	199	139	5,80
-6,2	16	21	115	81	3,37
-6,4	17	22	123	86	3,58
-6,6	19	25	137	96	4,00
-6,8	24	31	173	121	5,05
-7,0	27	35	195	136	5,68
-7,2	17	20	116	81	3,38
-7,4	19	23	130	91	3,78
-7,6	24	29	164	115	4,78
-7,8	33	40	225	158	6,57
-8,0	36	43	246	172	7,16
-8,2	31	37	201	140	5,85
-8,4	29	35	188	131	5,47
-8,6	28	34	181	127	5,28
-8,8	51	61	330	231	9,63
-9,0	100	120	647	453	18,87



Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial

Unitat B. Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial



Emplaçament sondeig P-1

Observacions:	-	Data informe:	Octubre de 2020
Presència d'humitat:	- m	Director Tècnic:	Roger Mata Leonart Geòleg col. 4381

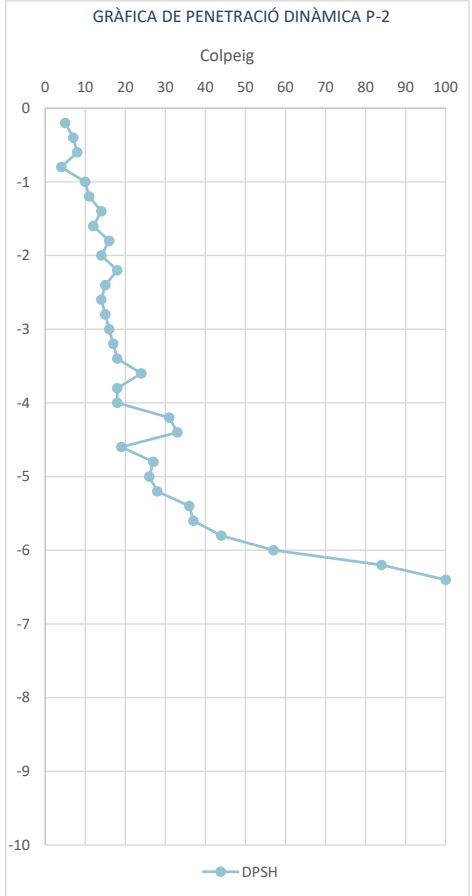
ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA DPSH UNE 103.801:94

Codi assaig:	10/112	Punt:	P-2	Hora:	17:00 h
Situació:	C/ Roger de Llúria - C/ Francesc Macià, Vilablareix			Num. Informe:	EG_0250
Peticionari:		Data assaig:	28/9/2020		

Equip:	DISPOSITIU COLPEIG	Freqüència:	15-30cops/minut	Massa:	63,5+/-0,5kg	Elevació:	760+/-10mm
Tecoinsa TP-50	CON PERDUT	A=20 cm2	D=50,5+/- 0,5mm	L1=25+/- 0,2mm	L2=50+/-0,5mm		
	VARNILLATGE	8 Kg/ml	Dimensions	L=1 m d=33+/-2 mm			

RESULTATS DE L'ASSAIG

Z m	N20	N30	Kg/cm2		
			Rd	Rp	Qa
0,0	0	0			
-0,2	5	7	55	39	1,61
-0,4	7	9	77	54	2,25
-0,6	8	10	88	62	2,57
-0,8	4	5	44	31	1,28
-1,0	10	13	110	77	3,21
-1,2	11	14	111	78	3,25
-1,4	14	18	142	99	4,13
-1,6	12	16	121	85	3,54
-1,8	16	21	162	113	4,72
-2,0	14	18	142	99	4,13
-2,2	18	23	169	118	4,92
-2,4	15	20	140	98	4,10
-2,6	14	18	131	92	3,82
-2,8	15	20	140	98	4,10
-3,0	16	21	150	105	4,37
-3,2	17	22	148	104	4,32
-3,4	18	23	157	110	4,58
-3,6	24	31	209	146	6,10
-3,8	18	23	157	110	4,58
-4,0	18	23	157	110	4,58
-4,2	31	40	253	177	7,37
-4,4	33	43	269	188	7,84
-4,6	19	25	155	108	4,52
-4,8	27	35	220	154	6,42
-5,0	26	34	212	148	6,18
-5,2	28	36	214	150	6,25
-5,4	36	47	276	193	8,04
-5,6	37	48	283	198	8,26
-5,8	44	57	337	236	9,82
-6,0	57	74	436	305	12,72
-6,2	84	109	606	424	17,67
-6,4	100	130	721	505	21,04



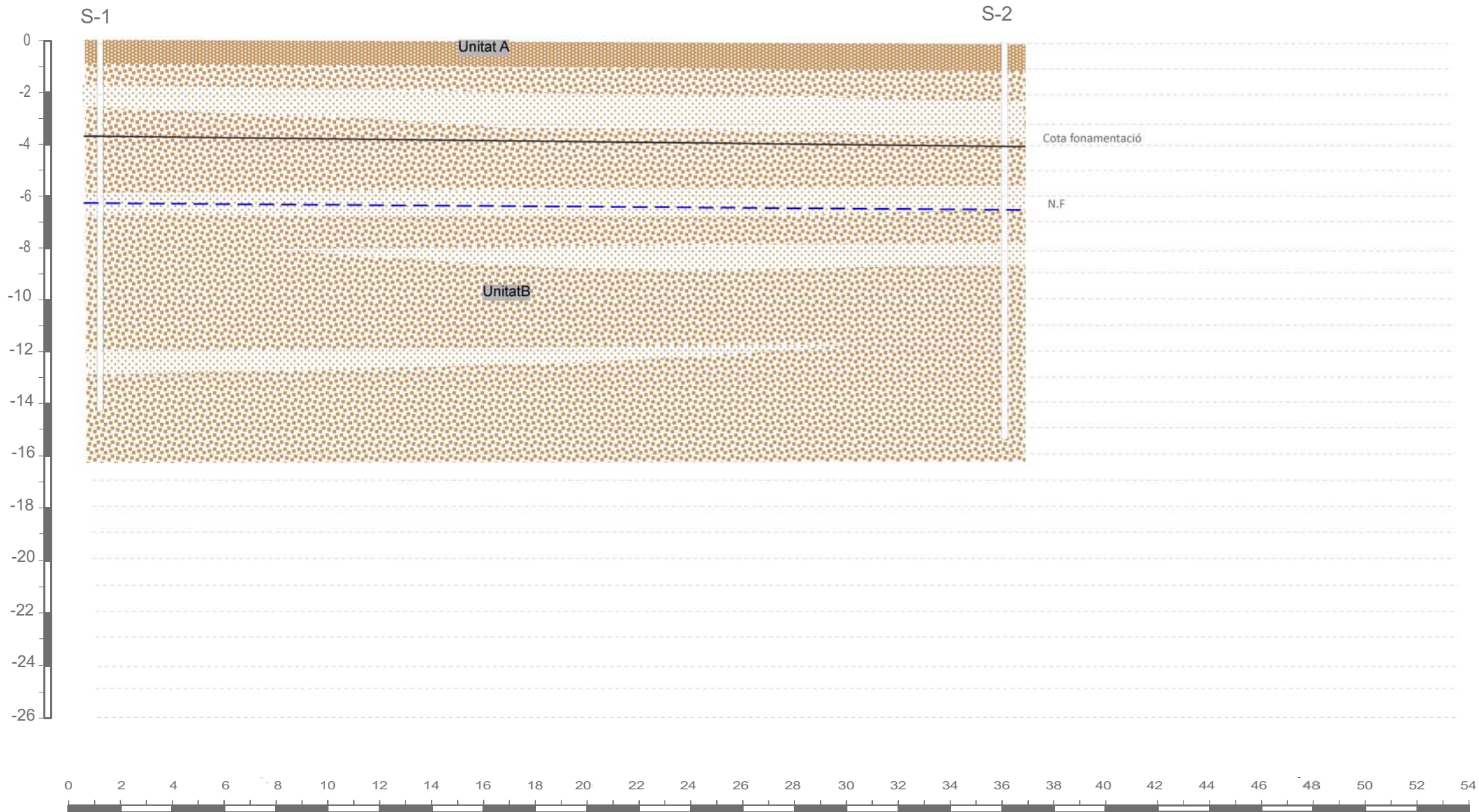
Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compacitat mitja a densa. Dipòsit al·luvial

Unitat B. Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compacitat densa. Dipòsit al·luvial



Emplaçament sondeig P-2

Observacions:	Data informe:	Octubre de 2020
-	Director Tècnic:	
Presència d'humitat:	- m	Roger Mata Leonart Geòleg col. 4381



Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia,
 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Talls geològics

Perfil
 T-1

Escala
 Escala v (m) - 1:50
 Escala h (m) - 1:200

Llegenda



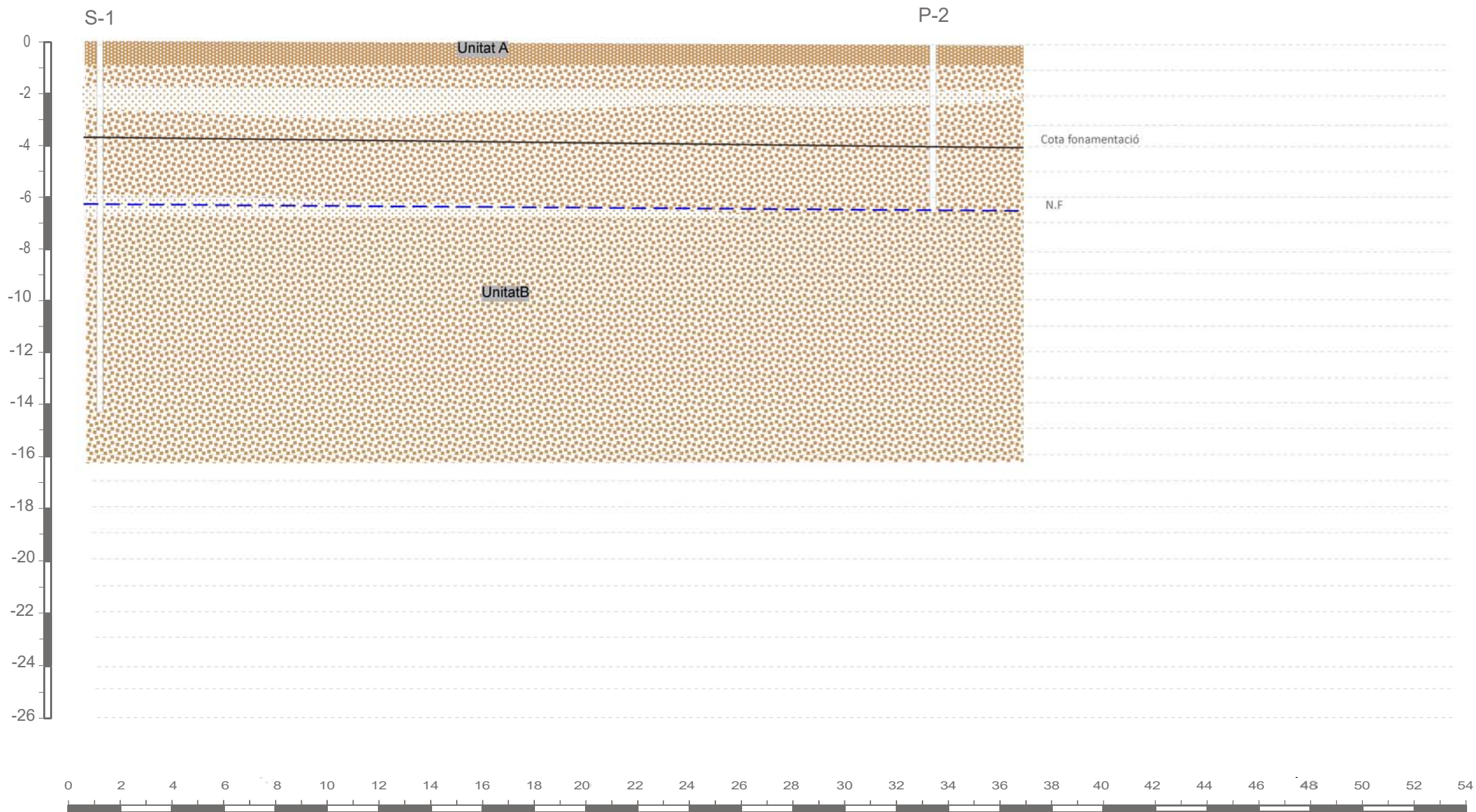
Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè



Unitat B. Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè

Annex
 5

Data
 Setembre
 2020



Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia,
 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Talls geològics

Perfil
 T-2

Escala
 Escala v (m) - 1:50
 Escala h (m) - 1:200

Llegenda



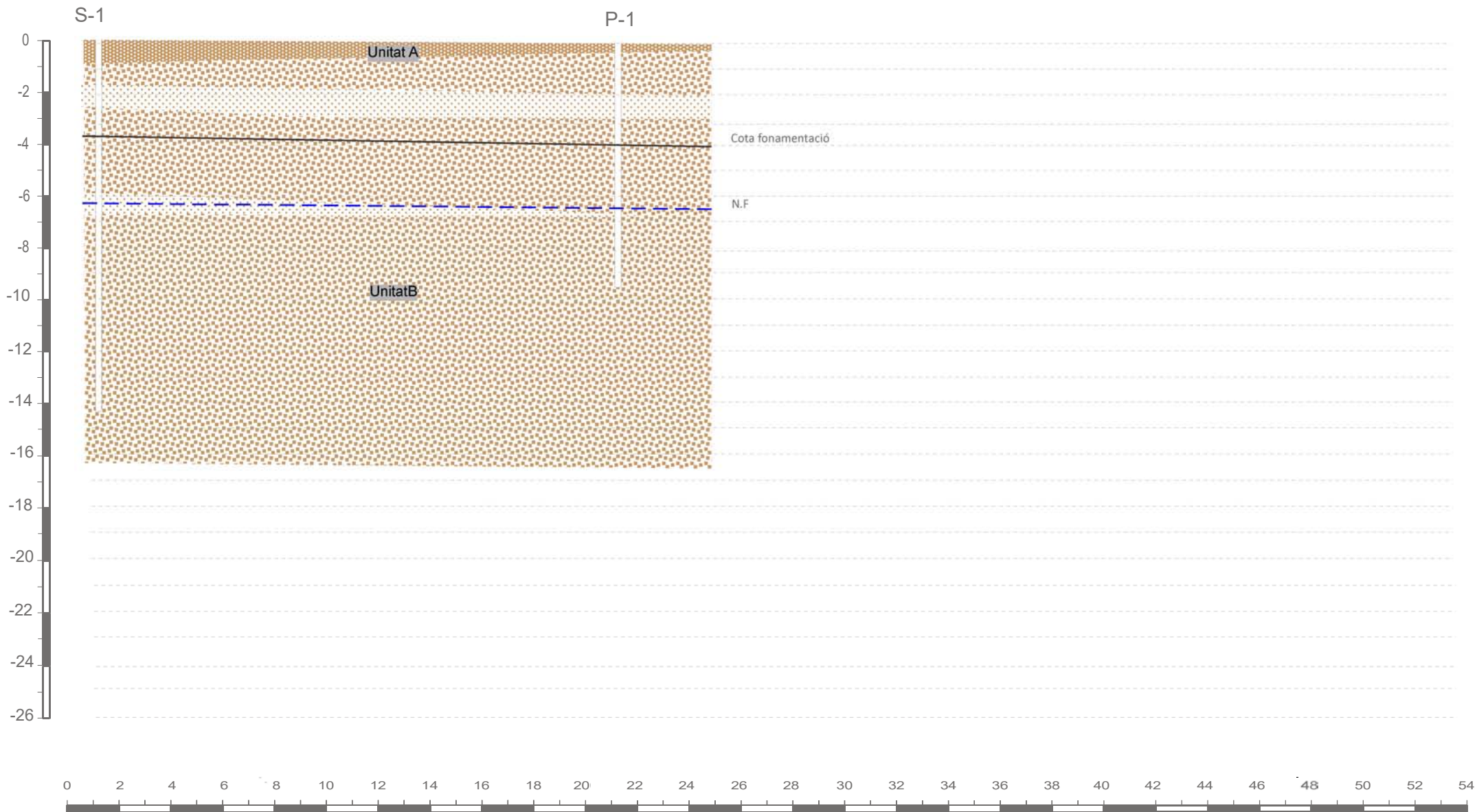
Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè



Unitat B. Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè

Annex
 5

Data
 Setembre
 2020



Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia,
 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Talls geològics

Perfil
 T-3

Escala
 Escala v (m) - 1:50
 Escala h (m) - 1:200

Llegenda



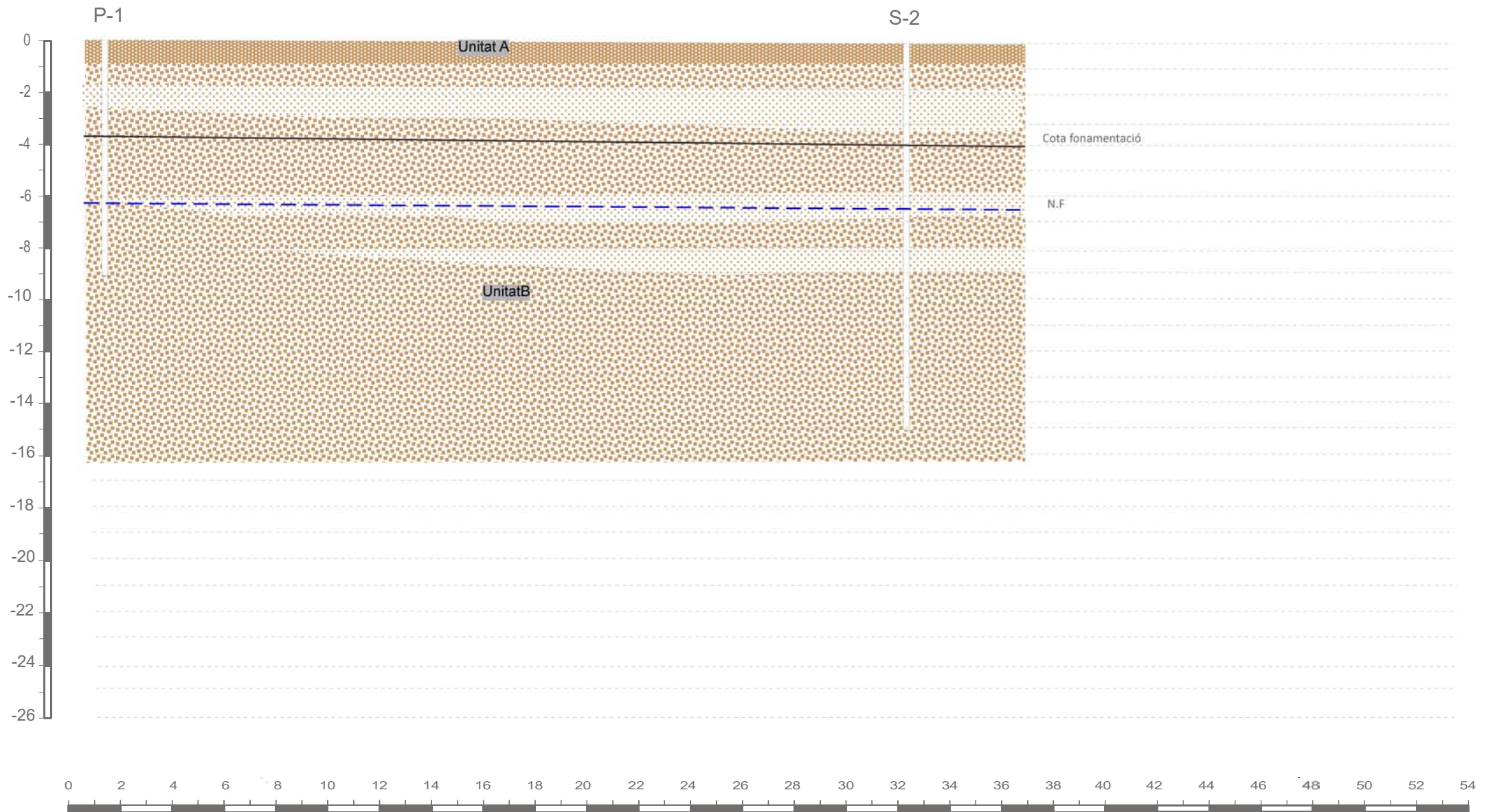
Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb graves disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè



Unitat B. Graves subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè

Annex
 5

Data
 Setembre
 2020



Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia,
 4.15D.2
 Vilablareix

Figura
 Talls geològics

Perfil
 T-4

Escala
 Escala v (m) - 1:50
 Escala h (m) - 1:200

Llegenda



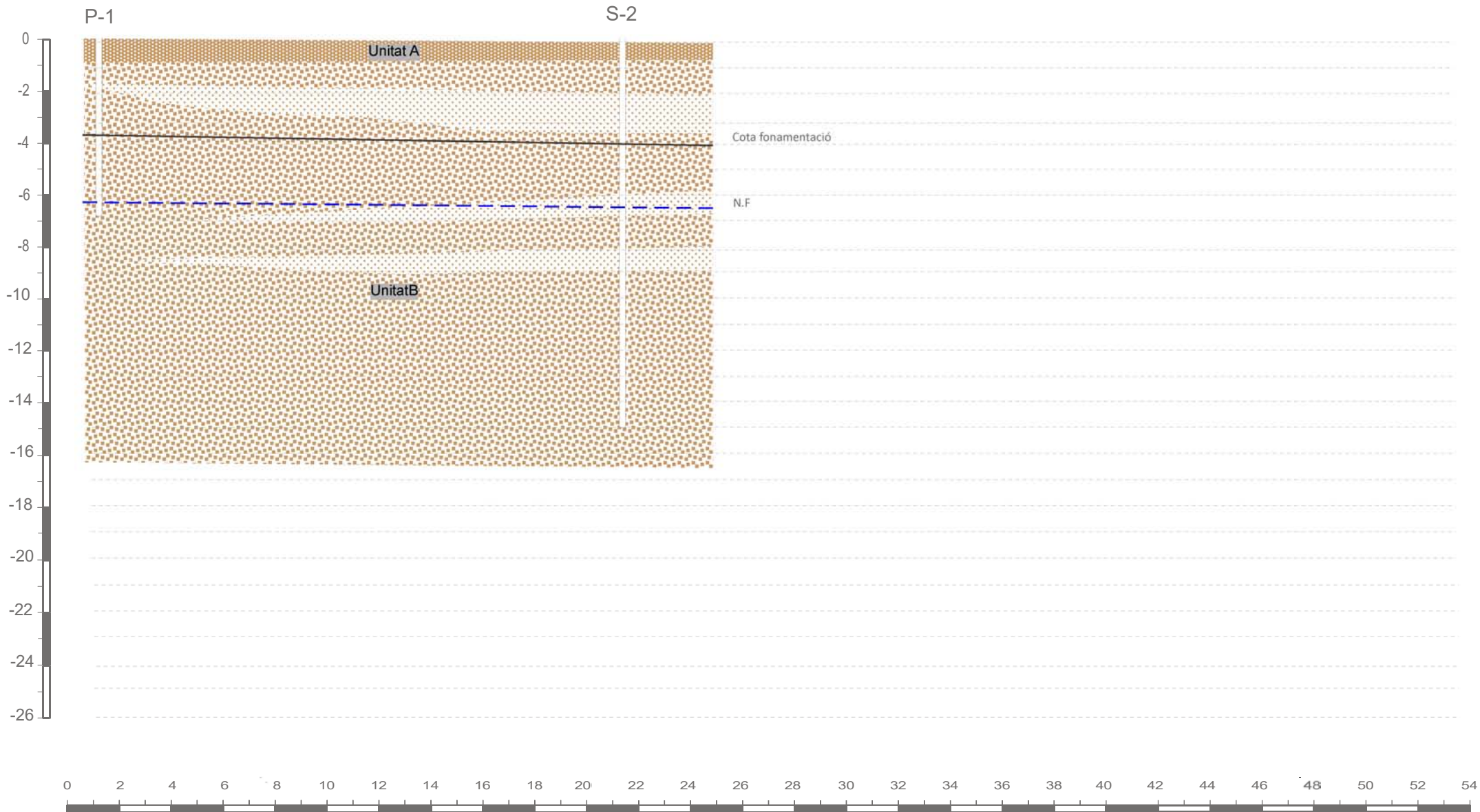
Unitat A. Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè



Unitat B. Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè

Annex
 5

Data
 Setembre
 2020




Projecte
 Estudi geotècnic
 Edifici plurifamiliar
 C/ Frances Màcia,
 4.15D.2
 Vilablareix


Figura
 Talls geològics

Perfil
 T-5

Escala
 Escala v (m) - 1:50
 Escala h (m) - 1:200

Llegenda

 **Unitat A.** Sorres de granulometria mitja i llims de color marró ataronjat amb grava disperses de diàmetre de fins alguns centímetres. Sòl granular de compactat mitja a densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Plistocè

 **Unitat B.** Grava subarrodonides de fins alguns centímetres de diàmetre en una matriu llimosa de color marró ataronjat. S'intercalen nivells sorrencs. Sòl de compactat densa. Dipòsit al·luvial. Edat: Pliocè

Annex
 5

Data
 Setembre
 2020

ACTA DE RESULTATS

Codi Acta: TS1_S1

Codi Obra: Vilablareix 0250

Expedient: EG_0250

Data entrada: 28-9-2020

Data sortida: 5-10-2020

Obra	Pj. Alberes, Empuriabrava
Peticionari	
Data presa de mostra	28/9/2020
Material	Sorres i llims

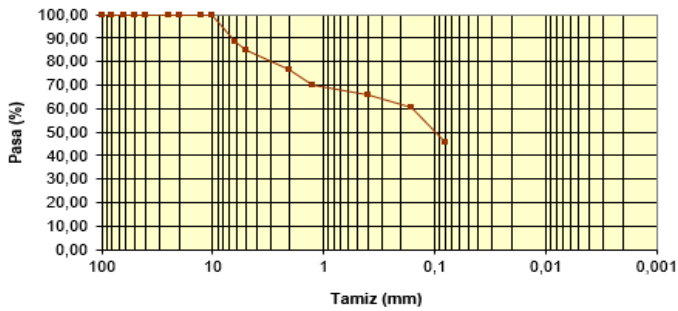
Contingut de sulfats s/UNE 83963:2008 i acidesa Bauman-Gully s/UNE 83962:2008

Sulfats 50 mg/Kg

Granulometria S/UNE 103101:1995	Granulometria 1 Pasa (%):
100	100,00
80	100,00
63	100,00
50	100,00
40	100,00
25	100,00
20	100,00
12,5	100,00
10	100,00
6,3	88,60
5	84,80
2	76,20
1,25	70,10
0,4	66,00
0,160	60,50
0,080	45,80

% Cantos	0,00
% Graves	11,40
% Sorres	42,80
% Fins	45,80

Granulometria



ACTA DE RESULTATS

Codi Acta: TS1_S1

Codi Obra: Vilablareix 0250

Expedient: EG_0250

Data entrada: 28-9-2020

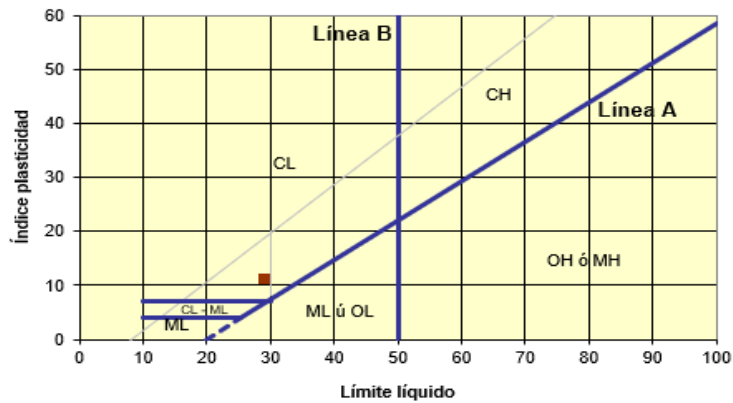
Data sortida: 5-10-2020

Obra	F. Macià, Vilablareix
Peticionari	
Data presa de mostra	28/9/2020
Material	Sorres i llims

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103103:94 Y UNE 103104:93

Límit Líquid (Ll)	28,94 %
Límit Plàstic (Lp)	17,82 %
Índex de plasticitat (Ip)	11,12 %

Ábaco de Casagrande



ACTA DE RESULTATS

Codi Acta: TS1_S1

Codi Obra: Vilablareix 0250

Expedient: EG_0250

Data entrada: 28-9-2020

Data sortida: 5-10-2020

Obra	F. Macià, Vilablareix
Peticionari	
Data presa de mostra	28/9/2020
Material	Mostra NF-1 Aigua

Assaig d'agressivitat de l'aigua segons EHE 2008	
pH	7,70 a 16,0°C
Residu sec annex 5 EHE	mg/l
Sulfats annex 5 EHE	398,7 mg/l
Magnesi annex 5 EHE	mg/l
Diòxid de carboni annex 5 EHE	mg/l
Amoni annex 5 EHE	mg/l

ió clorur U.N.E. 7178 - 60	—
----------------------------	---

AGRESSIVITAT NULA

15D.PPPE	Residencial plurifamiliar. Bloc lineal
R4.2	Ordenació oberta

NORMATIVA: Pla Parcial el Perelló-Can Pere Màrtir (PPPE)

Definició i objectius
Sòl destinat a la construcció d'edificis d'habitatges plurifamiliars en bloc lineal
Sistema d'ordenació
Edificació aïllada
Condicions de l'edificació
<p>La unitat mínima de projecte és la parcel·la, que inclou els gàlibs de l'edificació que s'indiquen en el plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació, i l'espai lliure. Els gàlibs constitueixen l'àmbit a on han de situar-se els edificis. La definició formal d'aquests edificis, conjuntament amb el tractament de l'espai lliure, es recollirà en un projecte d'arquitectura únic pel qual es tramitarà la llicència d'obres.</p> <p>Quan el Projecte de reparcel·lació adjudiqui parcel·les en proindivís als propietaris, de forma que sigui possible diferenciar mitjançant entitats registrals independents els edificis que es puguin construir en elles, es procedirà a efectuar les pertinents divisions en propietat horitzontal de les parcel·les. En aquest cas, es podran presentar projectes arquitectònics diferents, si bé el primer que obtingui la llicència d'edificació determinarà les característiques compositives de les façanes dels edificis successius, així com el tractament dels espais lliures, tanques i entrada i sortida d'aparcaments i altres elements comuns de la parcel·la</p>
Parcel·la mínima
<p>Les illes poden constituir una única parcel·la o es poden subdividir respectant les següents condicions:</p> <p>a) En general, totes les parcel·les han d'incloure l'espai necessari per construir com a mínim dos edificis qualificats amb la clau 15-D, més una franja perimetral d'espai lliure d'amplada mínima 6 metres en la façana longitudinal de l'interior d'illa, més una franja perimetral d'espai lliure d'amplada mínima 3 metres en la resta de façanes.</p> <p>També es poden delimitar parcel·les que incloguin l'espai necessari per construir un sol edifici qualificat amb la clau 15-D, més una franja perimetral d'espai lliure d'amplada mínima 6 metres en la façana longitudinal de l'interior d'illa, més una franja perimetral d'espai lliure d'amplada mínima 3 metres en la resta de façanes (excepte les alineades amb l'espai públic), si disposen d'una superfície mínima de:</p> <p>1.000 m² si la parcel·la es destina a la construcció d'habitatges protegits o concertats 1.800 m² si la parcel·la es destina a la construcció d'habitatges lliures</p> <p>b) La forma de les parcel·les serà un rectangle de costats paral·lels al gàlib màxim definit en el plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació. S'exceptuen de la condició de paral·lelisme els costats que coincideixin amb els límits de zona de les parcel·les tangents a aquests.</p> <p>c) S'admeten parcel·les en forma de "L" sempre que es pugui inscriure un cercle de diàmetre mínim 20 metres en cada braç de la "L".</p> <p>d) A les illes 1, 7, i 8 es pot optar per delimitar les parcel·les incloent-hi edificis corresponents a la clau 13-F conjuntament amb edificis corresponents a la clau 15-D, o bé per diferenciar-les en funció de les diferents qualificacions.</p>
Nombre d'habitatges i sostre edificable
<p>El nombre màxim d'habitatges i el sostre edificable màxim estan determinats en el plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació, per a cada parcel·la. El projecte definit en l'article 95 pot repartir el nombre d'habitatges i el sostre residencial entre els diferents edificis de la parcel·la. Així mateix, caldrà respectar els valors màxims establerts en el plànol número 09 pel conjunt de l'illa.</p>

El sostre edificable és de tres tipus: sostre per habitatges, sostre comercial tipus C1 i sostre comercial tipus C2. En el plànol 09 estan assenyalats els edificis en que es pot construir sostre comercial de tipus C1 i C2. El sostre per habitatges establert al plànol 09, és un valor màxim que disminuirà en funció de la superfície que es destini al sostre comercial opcional tipus C2 en el Projecte d'edificació. Aquesta superfície estarà compresa entre zero i el valor màxim establert a l'article 100

Nombre màxim de plantes

El nombre màxim de plantes és de planta baixa més tres plantes pis i golfes.

L'arrencada de la coberta es regirà per les regles definides a l'article 47, prenent com a referència totes les façanes de l'edifici. Si la coberta és plana, caldrà documentar en les seccions del projecte que el volum resultant és inferior o igual al que resultaria d'aplicar aquest gàlib màxim

Planta baixa

La planta baixa i la cota de referència de l'alçada reguladora màxima podrà situar-se amb una variació absoluta de més menys 1 m en relació a la cota exterior del terreny definitiu un cop transformat dins dels límits de moviments de terres determinats en l'article 53, conjuntament amb la següent condició: El nivell del terreny definitiu, en l'espai comprès entre la façana principal de l'edifici i el carrer, coincidirà amb la cota més alta de la rasant del carrer en aquest front de l'edifici. En els edificis situats a les cantonades de les illes que donen front a dos carrers, es prendrà com façana principal, als efectes de l'aplicació d'aquest article, la corresponent al costat més llarg de l'edifici. L'alçada reguladora màxima serà única per cada edifici i els sostres de cada planta mantindran un únic nivell horitzontal, excepte el corresponent al paviment de planta baixa (sostre del primer soterrani) i el corresponent al paviment de la planta pis únicament en els 3 edificis que tenen terrassa en planta pis situats a la carretera Sta. Coloma.

Sostre comercial

El sostre comercial tipus C1 assignat al plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació, s'haurà de situar a les plantes baixes dels edificis corresponents ocupant, com a mínim, tota la longitud de la franja de planta baixa alineada amb espais públics (carrers i places)

El sostre comercial tipus C2 és opcional i, en cas de que s'executi, s'haurà de situar a les plantes baixes dels edificis assenyalats en el plànol 09, ocupant preferentment la franja de planta baixa que dona front a espais públics. La superfície màxima de sostre comercial tipus C2 està determinada al plànol 09 en funció de la posició de cada edifici, en relació a la estructura dels espais públics, i del seu nombre de plantes.

El sostre comercial correspon a l'ús comercial i a l'ús d'oficines i serveis.

Els comerços no podran tenir accés a l'espai lliure interior d'illa, ni cap obertura a una alçada inferior a 2,50 metres, ni cap solució que suposi una visió directa des de l'espai de l'activitat vers l'espai lliure interior d'illa, ni des d'aquest vers l'activitat. Es prohibeix qualsevol ús comercial, retolació o ús subsidiari a l'espai lliure interior de les illes

Espai lliure privat

Tot i que la titularitat del sòl serà única, en règim de comunitat de propietaris, es permet l'ús particular i privat de l'espai lliure adscrit als habitatges de planta baixa i planta pis, en la zona contigua a les façanes de l'edifici.

A les illes en les que a les plantes baixes dels edificis d'habitatges, està previst l'ús comercial, serà obligatòria la reserva d'un espai mínim de 3 per 8,50 metres per a cada 1.000 m² de sostre comercial, destinat a la càrrega i descàrrega de mercaderies. Aquesta reserva es situarà en la zona contigua als edificis assenyalats amb les lletres C1 o C2 al plànol número 09.

Condicions d'ús

Habitatge plurifamiliar a totes les plantes. S'admet l'ús d'habitatge en planta baixa si totes les obertures de la façana de l'habitatge donen front a l'espai lliure privat.

Oficines i serveis quan es tracti de despatxos professionals vinculats a l'habitatge, en qualsevol posició.

Oficines i serveis a les plantes baixes dels edificis que tenen assignat sostre tipus C1 en el plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació. Comprèn totes aquelles activitats o serveis administratius, burocràtics, financers, d'assegurances, empresarials o similars efectuats en oficines obertes al públic o en despatxos particulars.

Comercial a les plantes baixes dels edificis que tenen assignat sostre tipus C1 o C2 en el plànol d'ordenació número 09, Paràmetres de l'edificació. S'admet l'ús comercial corresponent a locals oberts al públic destinats al comerç al detall, i locals destinats a la prestació de serveis privats al públic com poden ser perruqueries, tintoreries i similars. Els usos comercials que, per les seves característiques, matèries manipulades o emmagatzemades o mitjans utilitzats, originin molèsties o generin riscos a la salubritat o a la seguretat de les persones o de les coses, es regiran per les condicions de l'ús industrial i no seran admissibles en aquesta zona.

Compatibilitat dels usos comercials i d'habitatges

Qualsevol ús comercial i de serveis que pugui implantar-se ha de poder classificar-se de risc baix d'incendi

a) S'hi admeten cafeteries i restaurants i els bars que no siguin bars-musicals, wiskeries, ni pubs (que corresponen a l'ús recreatiu)

b) Els obradors artesans que puguin acompanyar els comerços que els precisin seran de mida tal que el conjunt de l'establiment no superi els 100 m².

A l'efecte de regular i minvar la transmissió de sons i vibracions es produiran les adequacions que segueixen:

a) Els paraments verticals que separin qualsevol local comercial, encara que sigui sense ús definit a priori, d'altres locals, d'habitatges o d'espais comuns, constaran de dues fulles de paret de maó perforat o solució de massivitat equivalent per la pèrdua de transmissió, independents entre elles, entregades de forjat a forjat, sense continuïtat de paviments per sota seu. La massa d'aquests fulls de paret no podrà minvar-se pel pas o encast d'instal·lacions.

b) Els paviments i d'altres elements horitzontals d'acabat que podessin construir-se en els locals, hauran de separar-se de forjats i parets de límit, interposant material elàstic i continu.

Encara que no es puguin precisar en el moment de la sol·licitud de la llicència d'obres els usos comercials a implantar, qualsevol local previst en edificis que allotgin altres usos, haurà de:

- a) Complir el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- b) Comptar amb un revestiment llis en la cara inferior del sostre superior.
- c) Comptar amb connexió definitiva a la xarxa de sanejament.
- d) Disposar de previsió de ventilació natural o artificial d'alguna de les maneres que segueixen:

Per a ventilació natural podrà comptar-se amb les obertures a façana, amb ventilacions estàtiques exclusives i, quan calgués per insuficiència d'obertures, amb pati de llums exclusiu de mida no menor en superfície de planta a un cinquantè (1/50) del volum en m³ de la part de local ocupada permanentment pel personal o pel públic.

Per a ventilació artificial, podrà comptar-se amb sistemes tècnics que renovin al menys cada hora el total volum d'aire del local. Els sistemes han de ser objecte d'aprovació municipal específica i restaran subjectes a revisió tècnica en qualsevol moment.

e) Comptar amb el pas i l'instal·lació per l'interior de l'edifici d'una xemeneia, de mida mínima 0,20 m², amb un ample mínim de 30 cm., aïllada amb calaix d'obra. La xemeneia emergirà un mínim de 2,5 metres sobre de la coberta i comptarà amb barret que no inverteixi els efluent. En cada edifici que es construeixi, al menys un local ha de comptar amb la xemeneia instal·lada. la resta de locals es poden exonerar d'aquesta obligació, fent constar a la descripció registral que s'exclouen del seu ús, les activitats que requereixin xemeneia.

f) Comptar amb escomeses pròpies de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions.

g) Comptar amb cambra sanitària pròpia, al menys d'inodor i rentamans, sense accés directe de la zona de públic, ventilada de manera natural o per xemeneia exclusiva.

Als efectes de garantir l'emmagatzematge i selecció de residus en origen, els locals comercials comptaran amb un espai mínim de 1 m² per a aquest objectiu.

La instal·lació de rètols i la il·luminació exterior seran objecte de llicència i haurà de justificar-se adequadament, que els sistemes i les intensitats d'aquestes instal·lacions no provocaran contaminació lumínica.

La distribució de les dependències dels locals comercials es farà de la següent manera:

La sala de vendes, essent la part de l'establiment que es destina a l'exposició de productes, estada del públic i actuació normal de l'acte de compra, es situarà obligatòriament a la part del local que doni al carrer o plaça.

L'obrador, on s'elaboren i/o envasen productes per a la venda en el propi establiment o en altres establiments del titular, i el magatzem o rebotiga, on s'emmagatzemen els productes destinats a la reposició de les existències de la sala de vendes i els productes destinats a l'elaboració pròpia i envasat, es situaran necessàriament a la part del darrera del local, la part que doni cap a l'interior del local.

Revisió: Març de 2017

Aquesta fitxa s'ha elaborat amb l'objecte de facilitar la informació i comprensió de les NNSS de planejament de Vilablareix, no les substitueix i no tenen validesa legal

Anejo nº3. Envoltente, compartimentación y acabados interiores

Fachada

Código	Sección	Datos entrada	HS	HE ⁽¹⁾	HR ⁽²⁾		
		RE	GI	U (W/m ² K)	R _A (dBA)	R _{Air} (dBA)	m (kg/m ²)
F 8.1		R2	4	1/(0,47+R _{AT})	42 [43]	39 [40]	156 [168]
		R3 o B3	5				

Cubierta

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento	Peso
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)	kN / m ²
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1,0
Faldones de placas, teja o pizarra	2,0
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3,0
Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5
Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5

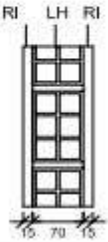
Cristalería

Material	Vidrios			
	HE			
	ρ kg / m ³	λ W / m·K	cp J / kg·K	μ
Sodocálcico (Vidrio flotado)	2500	1,00	750	∞
Cuarzo	2200	1,40	750	∞
Vidrio prensado	2000	1,20	750	∞

Tabiquería interior

PARTICIÓN INTERIOR VERTICAL/ MEDIANERÍA DE ENTRAMADO AUTOPORTANTE				
YL placa de yeso laminado SP separación de 10 mm CM chapa metálica de 0,6 mm de espesor AT aislante: lana mineral de resistividad al flujo del aire, r ≥ 5kPa.s/m ²				
Código	Sección	HE	HR	
		U (W/m ² K)	R _A (dBA)	m ⁽¹⁾ (kg/m ²)
P4.3		1/(0,38+R _{AT})	47	26

Zonas comunes

PARTICIÓN INTERIOR VERTICAL/ MEDIANERÍA					
DE FÁBRICA O DE HORMIGÓN					
Una hoja					
<p>HF hoja de fábrica</p> <p>LH ladrillo cerámico hueco</p> <p>LH PF ladrillo cerámico hueco de pequeño formato</p> <p>LH GF ladrillo cerámico hueco de gran formato ⁽¹⁾</p> <p>LP ladrillo cerámico perforado</p> <p>BC bloque cerámico aligerado machihembrado</p> <p>PES panel de yeso o escayola</p> <p>BH bloque de hormigón</p> <p>AD de áridos densos ⁽²⁾</p> <p>AL-P de áridos ligeros perforado ⁽³⁾</p> <p>AL-M de áridos ligeros macizo ⁽⁴⁾</p> <p>LHO Ladrillo de hormigón</p> <p>AD-P de áridos densos ⁽²⁾ perforado</p> <p>AD-M de áridos densos ⁽²⁾ macizo</p> <p>AL-P de áridos ligeros ⁽³⁾ perforado</p> <p>BP bloque de picón</p> <p>H hoja de hormigón armado</p> <p>H C con hormigón convencional</p> <p>H AL con hormigón de áridos ligeros ⁽⁶⁾</p> <p>RI revestimiento interior (Guarnecido o enlucido)</p>					
Código	Sección	Hoja de fábrica HF	HE ⁽⁷⁾	HR ⁽⁸⁾	
			R (m ² K/W)	R _A (dBA)	m (kg/m ²)
Código	Sección	Hoja de fábrica HF	HE ⁽⁷⁾	HR ⁽⁸⁾	
			R (m ² K/W)	R _A (dBA)	m (kg/m ²)
P1.1 ⁽⁹⁾		LH PF	0,21	36 [37]	89 [97]
P1.2 ⁽⁹⁾		LH GF	0,38	33 [34]	70 [80]

Pavimentación

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento	Peso
Solados (incluyendo material de agarre)	kN / m ²
Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0,5
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m	1,0
Placas de piedra, o peldañoado; grueso total < 0,15 m	1,5

Falso techo

PROPIEDAD	VALORES				
Color	Cara - Gris claro Dorso - Marrón (kraft)				
Borde longitudinal Borde transversal	BA (afinado) BCT (cortado)				
Espesor (mm)	6,5	9,5	12,5	15	18
Peso (kg/m ²) aprox.	5,8	7,8	8,7	10,6	13,8



ASCENSORES DE PASAJEROS

MpH



CARACTERÍSTICAS

TIPO:	Ascensor hidráulico
CARGA:	De 320 kg a 6500 kg en Serie "C" De 320 kg a 1000 kg en Serie "S"
CAPACIDAD:	De 4 hasta 86 personas
VELOCIDAD:	0.4 m/s, 0.63 m/s y 0.52 m/s
RECORRIDO:	Hasta 27 m
PARADAS:	10 paradas
SERIE:	"C" Con cuarto de máquinas y "S" Sin cuarto de máquinas
EMBARQUES:	Un embarque, doble embarque a 180°, doble embarque a 90° y triple embarque

CABINA

MODELO:	MP CAREvolution Vilitier (Opcional: otros modelos de cabina)
DIMENSIONES EXTERIORES:	Ver tabla
ALTURA:	2.100 mm (Opcional: otras alturas)

PUERTAS DE CABINA

TIPO:	Automática. Telescópica 2 hojas. 3VF. A partir de 2000 kg, apertura central de 4 hojas (Opcional: otros modelos)
ACABADO:	Acabado inoxidable (X02)
DIMENSIONES:	Ver tabla x 2.000 mm (Opcional: otras alturas)

PUERTAS DE PISO

TIPO:	Automática. Telescópica 2 hojas. A partir de 2000 kg, apertura central de 4 hojas (Opcional: otros modelos)
ACABADO:	Epoxi RAL 7044
DIMENSIONES:	Ver tabla x 2.000 mm (Opcional: otras alturas)
CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO:	E120, EW60 según EN 81-58 (Opcional: otras homologaciones)

HUECO

DIMENSIONES:	Ver tabla
FOSO:	Ver tabla
HUIDA:	Ver tabla

BOTONERA DE CABINA

MODELO:	Columna
ACABADO:	Acero plastificado (Opcional: Acero inoxidable X02)
PULSADOR:	Pulsador mecánico plástico de policarbonato ignífugo iluminado mediante Leds (Opcional: Pulsador mecánico inox con iluminación del elemento corona)
INDICADOR DE CABINA:	Display de 2 dígitos de leds de 7 segmentos (Opcional: Display LCD y TFT)
SEGURIDAD:	Plafón y teléfono de emergencia

BOTONERA DE PISO

MODELO:	P001, en marco de puerta
ACABADO:	Placa de acero inoxidable (X02)
PULSADOR:	Pulsador mecánico plástico de policarbonato ignífugo iluminado mediante Leds (Opcional: Pulsador mecánico inox con iluminación del elemento corona)
GRABACIÓN:	Logo color negro (por láser)

MANIOBRA

TIPO:	Maniobra Vía Serie. Selectiva en bajada o Universal.
UBICACIÓN:	En Serie "C", ubicación libre dentro del cuarto de máquinas. En Serie "S", dentro del armario. Acabado Epoxi. Distancia recomendada < 10 m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

	Premontada con conectores "Plug & Play".
--	---------------------------------------------

EQUIPO IMPULSOR

	Manómetro-Termistor de motor. Termo contacto de aceite
	Bloque de válvulas electromecánico MP sava3
	Bomba manual. Aceite
	Rescate automático

PISTÓN

	En 1 tramo hasta 9.800 mm de recorrido, 2 tramos a partir de 9.800 mm.
--	---------------------------------------------------------------------------

AMORTIGUADORES

	En poliuretano con pedestal metálico incluido
--	-----------------------------------------------

GUÍAS

	Calibradas/ Cepilladas
	Conforme ISO 7465

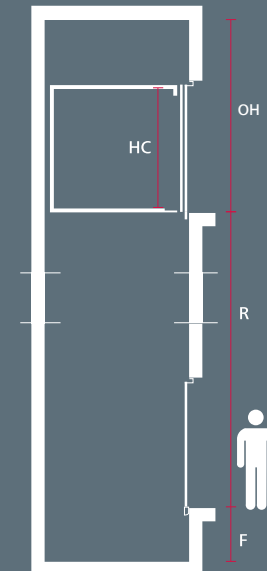
FIJACIONES

	Soportes de fijación y tacos para cerramiento de hormigón
--	--------------------------------------------------------------

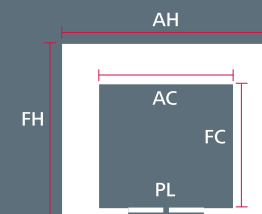
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

TENSIÓN:	Trifásica de 380 V (Opcional: Trifásica 380 V, 400 V, 415 V, Monofásica 220 V)
ALUMBRADO:	220 V
FRECUENCIA:	50 Hz (Opcional: 60 Hz)

ESQUEMA



EMBARQUE ESTÁNDAR



DOBLE EMBARQUE 180°



EMBARQUE ESTÁNDAR



NOTA: Especificaciones correspondientes al modelo básico de tarifa.



Hidráulico



De 4 a 13 personas



De 320 a 1000 kg



Sin cuarto de máquinas

MpH



SERIE S

	4	5	6	8	10	13
Capacidad (personas)	4	5	6	8	10	13
Velocidad (m/s)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,52	0,52
Arranques / hora	60	60	60	60	45	45
Potencia (CV / kW)	10,5 / 7,7	10,5 / 7,7	13 / 9,5	15 / 11	17,5 / 13	20 / 14,7
Intensidad Nominal (A)*	17,5	17,5	21,8	25	28,5	31
Q carga útil (kg)	320	375	450 / 480	630	750 / 800	1000
PL paso libre (mm)	700	700	800	800	900	900
AC ancho cabina (mm)	800	950	1000	1100	1200	1100
FC fondo cabina (mm)	1100	1050	1250	1400	1500	2100
HC altura útil cabina (mm)	2100	2100	2100	2100	2100	2100
AH ancho hueco (mm)	1270	1370	1420	1520	1620	1600
FH fondo hueco (mm)	1350	1300	1500	1650	1750	2350
F foso (mm)	(1) 1050 / 470	(1) 1050 / 470	1050	1050	1050	1300
OH huida (mm)	(1) 3350 / 3020	(1) 3350 / 3020	3350	3350	3350	3350
Armario S Ancho x Fondo x Alto (mm) / tipo	800 x 390 x 1900 / MP pro-eco 1	800 x 390 x 1900 / MP pro-eco 1	800 x 390 x 1900 / MP pro-eco 1	800 x 390 x 1900 / MP pro-eco 1	970 x 600 x 2100 / MP pro-eco 2	970 x 600 x 2100 / MP pro-eco 2
Recorrido máx. (m) Central C1 (V máx: 0,63 m/s)	15	15	15	12	18	18
Nº cables y diámetro (mm)	4 x 8	4 x 8	4 x 10	4 x 10	6 x 10	6 x 10
Pistón: Cantidad - Posición	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral
Distancia entreguías (mm)	750	750	950	1100	1200	1800
Distancia máx. entre soportes (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Guías de cabina (tramos 5 m)	T70-70-9	T70-70-9	T70-70-9	T70-70-9	T70-70-9	T90-16
Cerramiento de hueco	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón
Expediente de diseño	SCMH01	SCMH01	SCMH01	SCMH01	SCMH01	SCMH01

* Datos de Intensidad para tensión de red de 400 V.

(1) De acuerdo a EN81-20 (sin medidas de seguridad compensatorias) / De acuerdo a EN 81-21

NOTA: Los valores que aparecen en la tabla corresponden a unas condiciones predefinidas y pueden sufrir modificaciones, según las características específicas de cada instalación.

Consultar especificaciones ascensores hidráulicos 1,0 m/s.

LEYENDA

AH Ancho hueco

FH Fondo hueco

AC Ancho de cabina

HC Altura de cabina

FC Fondo cabina

OH Huida

F Foso

PL Paso libre estándar

R Recorrido

 Hidráulico

 De 4 a 20 personas

 De 320 a 1500 kg

 Con cuarto de máquinas

MpH



	SERIE C							
	4	5	6	8	10	13	17	20
Capacidad (personas)	4	5	6	8	10	13	17	20
Velocidad (m/s)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,52	0,52	0,52	0,52
Arranques / hora	60	60	60	60	60	45	45	45
Potencia (CV / kW)	10,5 / 7,7	10,5 / 7,7	13 / 9,5	15 / 11	17,5 / 13	20 / 14,7	27 / 19,8	40 / 25
Intensidad Nominal (A)*	17,5	17,5	21,8	25	28,5	31	42	64
Q carga útil (kg)	320	375	450/480	630	800	1000	1275	1500
PL paso libre (mm)	700	700	800	800	900	900	1000	1000
AC ancho cabina (mm)	800	950	1000	1100	1200	1100	1700	1900
FC fondo cabina (mm)	1100	1050	1250	1400	1500	2100	1500	1750
HC altura útil cabina(mm)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
AH ancho hueco (mm)	1270	1370	1420	1520	1620	1600	2500	2700
FH fondo hueco (mm)	1350	1300	1500	1650	1750	2350	1950	2050
F foso (mm)	(1) 1050 / 470	(1) 1050 / 470	1050	1050	1050	1300	1300	1300
OH huida (mm)	(1) 3350 / 3020	(1) 3350 / 3020	3350	3350	3350	3350	3600	3600
Nº cables y diámetro (mm)	4 x 8	4 x 8	4 x 10	4 x 10	6 x 10	6 x 10	5 x 12	5 x 12
Pistón. Cantidad - Posición	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral	1 - lateral
Distancia entreguías (mm)	750	750	950	1100	1200	1800	1900	2100
Distancia máx. entre soportes (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Guías de cabina (tramos 5 m)	T70-70-9	T70-70-9	T70-70-9	T90-16	T90-16	T90-16	T125-16	T125-16
Cerramiento de hueco	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón
Expediente de diseño	H06/H01	H06/H01	H06/H01	H06/H01	H06/H01	H06/H01	H07/H02	H07/H02

* Datos de Intensidad para tensión de red de 400 V.

(1) De acuerdo a EN81-20 (sin medidas de seguridad compensatorias) / De acuerdo a EN 81-21

NOTA: Los valores que aparecen en la tabla corresponden a unas condiciones predefinidas y pueden sufrir modificaciones, según las características específicas de cada instalación.

Consultar especificaciones ascensores hidráulicos 1,0 m/s.

LEYENDA

AH Ancho hueco

FH Fondo hueco

AC Ancho de cabina

HC Altura de cabina

FC Fondo cabina

OH Huida

F Foso

PL Paso libre estándar

R Recorrido



Hidráulico



De 26 a 86 personas



De 2000 a 6500 kg



Con cuarto de máquinas

MPH



	SERIE C									
Capacidad (personas)	26	33	40	46	53	60	66	73	80	86
Velocidad (m/s)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Arranques / hora	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Potencia (CV / kW)	40 / 29,44	54 / 39,74	54 / 39,74	70 / 51,52	80 / 58,9	80 / 58,9	80 / 58,9	70 / 51,52	80 / 58,9	80 / 58,9
Intensidad Nominal (A)*	64	84	94	117,9	134	134	134	117,9	134	134
Q carga útil (kg)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
PL paso libre C4 (mm)	1400	1400	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
AC ancho cabina (mm)	2000	2000	2300	2500	2600	2600	2600	2600	2600	2600
FC fondo cabina (mm)	2100	2500	2500	2600	2800	3100	3400	3700	4000	4300
HC altura útil cabina(mm)	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180
AH ancho hueco (mm) suspensión 1:1	2800	2800	3100	3300	3400	3400	3400	3400	3400	3400
AH ancho hueco (mm) suspensión 2:1	2900	2900	3200	3400	3500	3500	3500	3500	3500	3500
FH fondo hueco (mm)	2450	2850	2850	2950	3150	3450	3750	4050	4350	4650
PL paso libre C4 (mm)	1400	1400	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
AC ancho cabina (mm)	1500	1800	2100	2100	2100	2100	2100	2300	2300	2300
FC fondo cabina (mm)	2700	2700	2700	3100	3400	3700	4000	4100	4400	4700
HC altura útil cabina(mm)	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180
AH ancho hueco (mm) suspensión 1:1	2300	2600	2900	2900	2900	2900	2900	3100	3100	3100
AH ancho hueco (mm) suspensión 2:1	2400	2700	3000	3000	3000	3000	3000	3200	3200	3200
FH fondo hueco (mm)	3072	3072	3072	3472	3772	4072	4372	4472	4772	5072
F foso (mm)	1400	1400	1200	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
OH huida (mm)	3700	3700	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Nº cables y diámetro (mm)	5 x 10	6 x 10	6 x 10	6 x 12	6 x 12	8 x 12	8 x 12	8 x 12	8 x 12	6 x 13
Pistón. Cantidad - Posición	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral	2 - lateral
Distancia entre guías (mm)	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200	AC+200
Distancia máx. entre soportes (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Guías de cabina (tramos 5 m)	125/82/16	125/82/16	125/82/16	125/82/16	125/82/16	125/82/16	1405/82/16	140/82/16	140/82/16	140/82/16
Cerramiento de hueco	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón
Expediente de diseño	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07	H04/H07

* Datos de Intensidad para tensión de red de 400 V.

Para doble embarque 180°: FH + 75 mm
Fondos de Hueco con volado de puertas 30 mm

NOTA: Los valores que aparecen en la tabla corresponden a unas condiciones predefinidas y pueden sufrir modificaciones, según las características específicas de cada instalación.

Tiro 1:1 para Recorridos ≤ 3 m
Tiro 2:1 para Recorridos > 3 m

LEYENDA

AH Ancho hueco

FH Fondo hueco

AC Ancho de cabina

HC Altura de cabina

FC Fondo cabina

OH Huida

F Foso

PL Paso libre estándar

R Recorrido

QR - D

Dimensiones y Pesos

Largo Total	1.900 mm	Peso en vacío	31 Kg
Ancho Total	1.090 mm	Capacidad del fluido	1,2 l
Fondo	90 mm	Fluido caloportador	agua ó agua glicolada
Área Total	2,10 m ²	Tª de estancamiento	165 °C
Área de Apertura	1,87 m ²	Flexión máxima del captador	1.000 Pa
Área del Absorbedor	1,77 m ²		

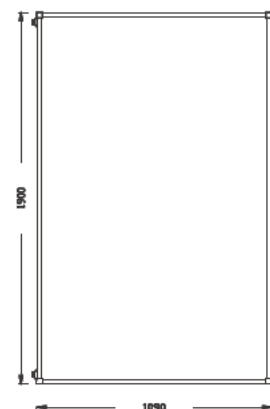
Presiones de prueba y caudal recomendado

Presión de timbre	14 bar
Presión máxima de trabajo	10 bar
Caudal recomendado	45 l/h·m ²
Calda de presión (mm.c.a.)	3,0·q _i ² +3,95·q _i (l/min)



Calidades de fabricación

- Absorbedor:** Aleta de aluminio soldada por láser a parrilla de conductos de cobre. Recubrimiento de pintura solar selectiva. Absortividad 0,95 y Emisividad 0,45
- Aislamiento:** Capa de poliuretano rígido inyectado de 25mm de espesor.
- Vidrio Solar:** Panel único de vidrio solar de 3,2mm de espesor rodeado por una junta de goma de EPDM.
- Parrilla de tubos:** Cobre de 8mm de diámetro conectada a tuberías colectoras de 22mm
- Dorso:** Polipropileno negro moldeado.
- Lámina de aluminio:** Adherida al aislamiento actúa como barrera contra pérdidas de calor por el dorso del captador.
- Carcasa:** Acero Galvanizado lacado epoxídicamente en gris.
- Conexiones roscadas:** Conexiones hembra roscadas de 3/4" de bronce

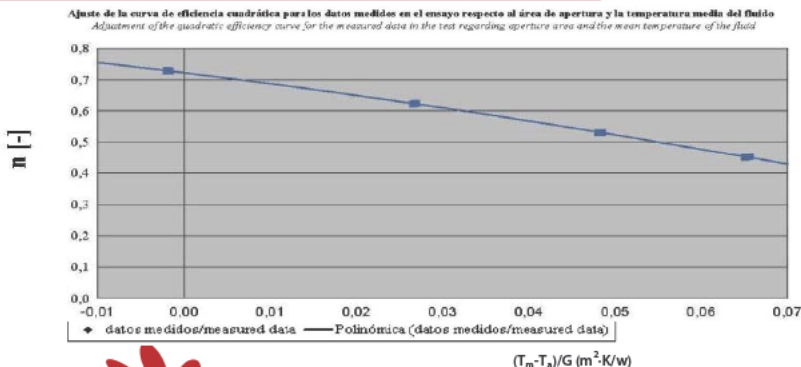


Curva de rendimiento térmico y certificaciones

$$\eta_0 = 69,6 \%$$

$$k_1 = 4,821 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

$$k_2 = 0,015 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^2$$



SPLIT TIPO CONDUCTO

Serie MUCR-H9

AJUSTE AUTOMÁTICO DE LA PRESIÓN ESTÁTICA



R32

AU-KJR-120G/TF-E
Incluido
(CL 97 263)





















Modelos 12 a 42












Modelos 48 a 60

NOVEDAD

-  **Diseño baja silueta**
Altura de la unidad interior desde 200 mm.
-  **Bomba drenaje**
Incorpora bomba de drenaje para facilitar el desagüe de la unidad interior.
-  **Temporizador semanal**
Establece el funcionamiento semanal de la unidad.
-  **Temporizador diario**
El temporizador puede regularse desde la puesta en marcha hasta 24 horas.
-  **Función Follow Me (iFeel)**
El control remoto incorpora un sensor de temperatura ambiente.
-  **Entrada de aire exterior**
Posibilidad de aportar aire exterior directamente sobre la unidad interior.
-  **Filtros extraíbles lateralmente**
Los filtros de aire se extraen por el lateral, facilitando las tareas de mantenimiento.
-  **Retorno configurable**
La entrada de aire de retorno se puede realizar por la parte trasera o inferior indistintamente, por defecto la unidad tiene el retorno por la parte posterior.
-  **Compatibilidad de tuberías**
Posibilidad de aumentar una talla sobre el diámetro estándar en la tubería de gas.
-  **Display digital Led**
Equipo que dispone de un display digital donde muestra la temperatura de consigna durante el funcionamiento normal o la temperatura ambiente en modo ventilación.
-  **Detección de fugas de refrigerante**
La unidad detecta automáticamente la existencia de posibles fugas de refrigerante en el circuito.
-  **Ajuste**
Ajuste de funciones y consulta de parámetros de funcionamiento mediante el control inalámbrico RG57.

-  **Ajuste del rango de temperatura de consigna**
El nuevo control remoto permite ajustar: Refrigeración mínimo desde 17°C hasta 24°C; Calefacción máximo desde 30°C hasta 25°C.
-  **Compensación de temperatura**
El control remoto RG57 (opcional) permite ajustar la temperatura de compensación para el modo calefacción y refrigeración.
-  **Presión estática configurable**
Mediante el nuevo control remoto de pared AU-KJR-120G/TF-E, se puede ajustar la presión estática del ventilador de forma automática o manual, de esta forma se puede adaptar la máquina a cada instalación.
-  **Señales remotas (CP)**
La unidad interior dispone de una entrada de ON/OFF, una salida de alarma y funcionamiento.
-  **Rearme automático**
Recuperación de los ajustes previos al corte eléctrico.
-  **Funcionamiento de emergencia**
Posibilidad de hacer funcionar la unidad con el botón manual en caso de producirse algunas alarmas.
-  **Prevención de aire frío**
En calefacción la velocidad del ventilador inicial se ajusta en función de la temperatura de la batería.
-  **Funcionamiento Turbo**
Reducción del tiempo de Refrigeración/ Calefacción al máximo.
-  **Amplio rango de funcionamiento**
Funcionamiento en refrigeración hasta 50°C y en calefacción hasta -15°C.
-  **Solución de problemas**
Los códigos de error se muestran en el panel interior, el control de pared o en la placa exterior.

-  **Unidad exterior más silenciosa**
Diseño optimizado de la rejilla de salida de aire con disminución del ruido.
-  **Función Twin (2x1)**
Posibilidad de conectar dos unidades interiores a la misma unidad exterior. Las dos unidades funcionarán de manera unificada como si fueran una única unidad. Ideal para salas diáfanas.
-  **Refrigeración a temperaturas bajas**
Funcionamiento en refrigeración hasta -15°C exteriores.
-  **Varias velocidades del ventilador exterior**
Preciso ajuste de la velocidad del ventilador gracias al motor DC.
-  **SUPER DC**
Equipo que dispone tanto compresor DC Inverter como motores ventiladores DC.
-  **R32**
Equipo que utiliza el nuevo refrigerante más ecológico R32.
-  **Modo Noche**
Esta función permite al aire acondicionado aumentar automáticamente el frío o disminuir el calor 1°C por hora durante las 2 primeras horas, para luego mantenerlo constante en las 5 horas siguientes y finalmente apagarse. Esta función ahorra energía y brinda confort por la noche (sólo mediante el control remoto opcional RG57).
-  **Control centralizado CCM**
Posibilidad de controlar diversas unidades con un mismo control, el cual puede regular directamente hasta 64 unidades de diferentes sistemas (opcional).
-  **Wifi**
Posibilidad de que la unidad sea controlada vía WiFi, mediante un módulo y App propios (opcional).

SPLIT TIPO CONDUCTO H9



ESPECIFICACIONES

Modelo			MUCR-12-H9	MUCR-18-H9	MUCR-24-H9	MUCR-30-H9	
Código			CL 20 520	CL 20 521	CL 20 522	CL20523	
Refrigeración	Capacidad nominal (min - máx)	kW	3,51 (1,49 ~ 4,75)	5,28 (2,55 ~ 5,69)	7,03 (3,28 ~ 8,16)	8,79 (2,23 ~ 9,82)	
	Consumo nominal (min - máx)	kW	0,95 (0,35 ~ 1,62)	1,63 (0,71 ~ 1,90)	2,19 (0,48 ~ 2,85)	2,60 (0,19 ~ 3,35)	
	Pdesignc (carga de diseño)	kW	3,5	5,3	7,0	8,8	
	SEER	W/W	6,5	6,1	6,1	6,1	
	Etiquetado energético		A++	A++	A++	A++	
	Eficiencia energética estacional para refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}(\%)$	--	--	--	--	
	Consumo de energía anual	kWh/año	188	304	402	505	
Calefacción	Capacidad nominal (min - máx)	kW	3,81 (0,97 ~ 5,63)	5,86 (2,20 ~ 6,15)	7,62 (2,72 ~ 8,72)	9,37 (2,70 ~ 10,84)	
	Consumo nominal (min - máx)	kW	1,10 (0,35 ~ 2,05)	1,58 (0,74 ~ 1,76)	2,05 (0,50 ~ 2,88)	2,30 (0,43 ~ 2,90)	
	Zona climática intermedia	Pdesignh (carga de diseño)	kW	3,2	4,3	5,4	8,0
		SCOP	W/W	4,0	4,0	4,0	4,0
		Etiquetado energético		A+	A+	A+	A+
		Eficiencia energética estacional para calefacción de espacios	$\eta_{s,h}(\%)$	--	--	--	--
		Consumo de energía anual	kWh/año	1120	1512	1911	2800
		Tbiv (Temperatura bivalente)	°C	-7	-7	-7	-7
	Zona climática cálida	Tol (Temp. límite funcionamiento)	°C	-15	-15	-15	-15
		Pdesignh (carga de diseño)	kW	3,7	5,2	5,6	7,0
		SCOP	W/W	4,8	5,0	4,8	5,1
		Etiquetado energético		A++	A++	A++	A+++
		Consumo de energía anual	kWh/año	1079	1464	1633	1922
		Tbiv (Temperatura bivalente)	°C	2	2	2	2
Unidad Interior	Caudal de aire (Alto / Medio / Bajo)		m³/h	600 / 480 / 300	880 / 650 / 350	1.248 / 1.054 / 839	1.400 / 1.015 / 635
	Presión estática	Nominal	Pa	25	25	25	37
		Configurable	Pa	0 ~ 60	0 ~ 100	0 ~ 160	0 ~ 160
	Presión sonora (Alta / Media / Baja)		dB(A)	35 / 30,5 / 26	41,5 / 38 / 33	42 / 40 / 38	45,5 / 43 / 40
	Potencia sonora (Alta)		dB(A)	56	59	62	65
	Conexión desagüe (OD)		mm	Ø25	Ø25	Ø25	Ø25
	Altura achique bomba condensados (*1)		mm	750	750	750	750
	Toma aire fresco (*2)		mm	Ø90	Ø125	Ø125	Ø125
	Alimentación eléctrica		V-Hz-F	--	--	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F
	Intensidad máx.		A	--	--	1,7	2,8
	Consumo máx.		kW	--	--	0,22	0,45
	Cable alimentación interior		mm²	--	--	2 x 1,5 + T	2 x 1,5 + T
	Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm	700 x 200 x 450	880 x 210 x 674	1.100 x 249 x 774	1.360 x 249 x 774
Peso		kg	18	24,3	31,5	40,3	
Unidad Exterior	Caudal de aire (Alto)		m³/h	2.000	2.000	2.700	3.590
	Presión sonora (Alta)		dB(A)	55,5	55	62	58,5
	Potencia sonora (Alta)		dB(A)	61	62	65	67
	Compresor (Marca / Modelo)			GMCC / KTN-110D42UFZ	GMCC / KSN-140D21UFZ	GMCC / KTF-235D22UMT	GMCC / KTM-240D57UMT
	Alimentación eléctrica		V-Hz-F	220-240V~50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F
	Intensidad máx.		A	10	13,5	13,5	16
	Consumo máx.		kW	2,35	2,95	2,95	3,60
	Cable alimentación exterior		mm²	2 x 2,5 + T	2 x 2,5 + T	2 x 2,5 + T	2 x 4 + T
	Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm	800 x 554 x 333	800 x 554 x 333	845 x 702 x 363	946 x 810 x 410
	Peso		kg	34,7	33,7	49,4	56,9
Conjunto	Cable de comunicación		mm²	4 x 1,5	4 x 1,5	2 x 0,75 (apantallado)	2 x 0,75 (apantallado)
	Refrigerante	Tipo / PCA		R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675
		Carga	kg / TCO ₂ eq	0,87 / 0,587	1,15 / 0,776	1,5 / 1,013	2,0 / 1,350
		Precarga hasta	m	5	5	5	5
		Carga adicional (a partir de 5m)	g/m	12	12	24	24
	Tuberías frigoríficas	Líquido / Gas	mm (inch)	Ø6,35 / Ø9,52 (1/4" / 3/8")	Ø6,35 / Ø12,7 (1/4" / 1/2")	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")
		Longitud máxima (*3)	m	25	30	50	50
		Desnivel máximo	m	10	20	25	25
		Temperatura de funcionamiento	Interior (Refrigeración / Calefacción)	°C	17 ~ 32 / 0 ~ 30	17 ~ 32 / 0 ~ 30	17 ~ 32 / 0 ~ 30
	Exterior (Refrigeración / Calefacción)		°C	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24

Notas:

(1) Altura de achique desde la base de la unidad, instalando el codo como máximo a 200 mm en horizontal.

(2) Diámetro interior.

(3) Longitud mínima de tubería de 3 mts.

* El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto.

** Los valores de nivel sonoro corresponden a valores obtenidos en cámara anecoica.

*** Los datos y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso.

SPLIT TIPO CONDUCTO H9

ESPECIFICACIONES



Modelo			MUCR-36-H9	MUCR-42-H9	MUCR-48-H9T	MUCR-60-H9T		
Código			CL 20 524	CL 20 525	CL 20 527	CL 20 528		
Refrigeración	Capacidad nominal (min - máx)	kW	10,54 (4,04~12,02)	12,31 (2,58~12,31)	14,07 (4,26~15,19)	15,24 (5,86~17,29)		
	Consumo nominal (min - máx)	kW	4,00 (0,90~4,90)	3,65 (0,23~4,35)	5,15 (1,17~5,69)	5,42 (1,27~6,65)		
	Pdesignc (carga de diseño)	kW	10,5	12,4	14,0	15,3		
	SEER	W/W	6,1	6,1	6,1	6,1		
	Etiquetado energético			A++	A++	A++	A++	
	Eficiencia energética estacional para refrigeración de espacios		ηs,c(%)	--	241	241	241	
	Consumo de energía anual		kWh/año	602	711	808	878	
Calefacción	Capacidad nominal (min - máx)		kW	11,13 (2,81~13,19)	13,48 (2,05~14,27)	16,11 (3,70~18,02)	18,17 (4,69~20,52)	
	Consumo nominal (min - máx)		kW	3,10 (0,34~4,29)	3,68 (0,34~4,29)	4,28 (0,94~5,82)	5,32 (1,04~6,03)	
	Zona climática intermedia	Pdesignh (carga de diseño)		kW	8,4	9,6	12,1	12,5
		SCOP		W/W	4,0	4,0	4,0	4,0
		Etiquetado energético			A+	A+	A+	A+
		Eficiencia energética estacional para calefacción de espacios		ηs,h(%)	--	157	157	157
		Consumo de energía anual		kWh/año	2940	3360	4263	4375
		Tbiv (Temperatura bivalente)		°C	-7	-7	-7	-10
	Zona climática cálida	Tol (Temp. limite funcionamiento)		°C	-15	-15	-15	-15
		Pdesignh (carga de diseño)		kW	9,9	10,7	10,7	11,8
		SCOP		W/W	5,1	5	5,1	5,1
		Etiquetado energético			A+++	A++	A+++	A+++
		Consumo de energía anual		kWh/año	2718	2996	2949	3239
		Tbiv (Temperatura bivalente)		°C	2	2	2	2
Unidad Interior	Caudal de aire (Alto / Medio / Bajo)		m³/h	1.400 / 1.150 / 750	1.871 / 1.574 / 1.047	2.400 / 2.040 / 1.680	2.600 / 2.040 / 1.680	
	Presión estática	Nominal	Pa	37	50	50	50	
		Configurable	Pa	0 ~ 160	0 ~ 160	0 ~ 160	0 ~ 160	
	Presión sonora (Alta / Media / Baja)		dB(A)	47 / 43 / 40	53,5 / 51,3 / 48,8	51 / 50 / 48	54 / 52 / 51	
	Potencia sonora (Alta)		dB(A)	63	71	68	71	
	Conexión desagüe (OD)		mm	Ø25	Ø25	Ø25	Ø25	
	Altura achique bomba condensados (*1)		mm	750	750	750	750	
	Toma aire fresco (*2)		mm	Ø125	Ø125	Ø125	Ø125	
	Alimentación eléctrica		V-Hz-F	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F	220-240V~ 50Hz, 1F	
	Intensidad máx.		A	2,8	2,5	2,8	3,8	
	Consumo máx.		kW	0,45	0,31	0,45	0,6	
	Cable alimentación interior		mm²	2 x 1,5 + T	2 x 1,5 + T	2 x 1,5 + T	2 x 1,5 + T	
	Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm	1.360 x 249 x 774	1.200 x 300 x 874	1.200 x 300 x 874	1.200 x 300 x 874	
Peso		kg	40,5	52,8	47,6	47,6		
Unidad Exterior	Caudal de aire (Alto)		m³/h	4.000	3.590	7.500	7.500	
	Presión sonora (Alta)		dB(A)	65	65	66	66	
	Potencia sonora (Alta)		dB(A)	67	72	72	73	
	Compresor (Marca / Modelo)			GMCC / KTF-310D43UMT	GMCC / KTF-310D43UMT	GMCC / KTQ-420D1UMU	GMCC / KTQ420D1UMU	
	Alimentación eléctrica		V-Hz-F	220-240V~50Hz, 1F	220-240V~50Hz, 1F	380-415V~50Hz, 3F	380-415V~50Hz, 3F	
	Intensidad máx.		A	21,5	22,5	11,2	14	
	Consumo máx.		kW	4,70	4,80	6,20	7,50	
	Cable alimentación exterior		mm²	2 x 4 + T	2 x 4 + T	4 x 2,5 + T	4 x 2,5 + T	
	Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)		mm	946 x 810 x 410	946 x 810 x 410	952 x 1333 x 415	952 x 1333 x 415	
	Peso		kg	66,8	73,9	106,7	111,3	
Conjunto	Cable de comunicación		mm²	2 x 0,75 (apantallado)	2 x 0,75 (apantallado)	2 x 0,75 (apantallado)	2 x 0,75 (apantallado)	
	Refrigerante	Tipo / PCA		R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675	
		Carga	kg / TCO ₂ eq	2,4 / 1,620	2,8 / 1,89	2,8 / 1,890	2,95 / 1,991	
		Precarga hasta	m	5	5	5	5	
		Carga adicional (a partir de 5m)	g/m	24	24	24	24	
	Tuberías frigoríficas	Líquido / Gas		mm (inch)	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")	Ø9,52 / Ø15,9 (3/8" / 5/8")
		Longitud máxima (*3)		m	65	65	65	65
		Desnivel máximo		m	30	30	30	30
		Temperatura de funcionamiento	Interior (Refrigeración / Calefacción)		°C	17 ~ 32 / 0 ~ 30	17 ~ 32 / 0 ~ 30	17 ~ 32 / 0 ~ 30
	Exterior (Refrigeración / Calefacción)		°C	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	-15 ~ 50 / -15 ~ 24	

Notas:

(1) Altura de achique desde la base de la unidad, instalando el codo como máximo a 200 mm en horizontal.

(2) Diámetro interior.

(3) Longitud mínima de tubería de 3 mts.

* El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto.

** Los valores de nivel sonoro corresponden a valores obtenidos en cámara anecoica.

*** Los datos y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso.

SPLIT TIPO CONDUCTO H9

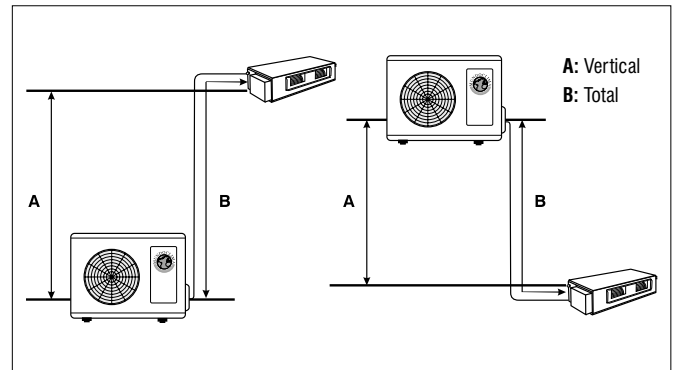
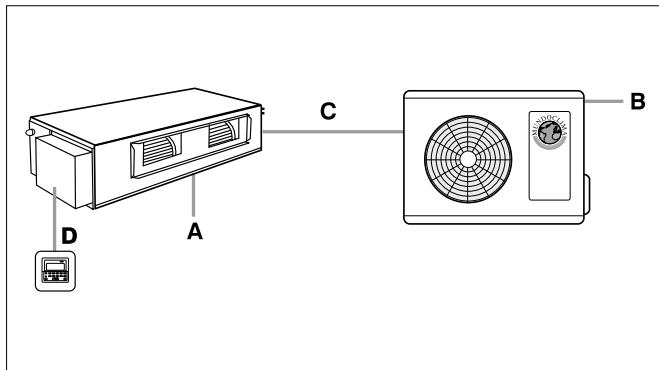


CABLEADO ELÉCTRICO

Modelo	Alimentación				Interconexión C	Control D
	Unidad	Fases	Interior A	Exterior B		
MUCR-12-H9	EXT	MONO	-	3x2,5	4x1,5	2x1 (Apantallado)
MUCR-18-H9	EXT	MONO	-	3x2,5		
MUCR-24-H9	INT/EXT	MONO/MONO	3x1,5	3x2,5		
MUCR-30-H9	INT/EXT	MONO/MONO	3x1,5	3x4		
MUCR-36-H9	INT/EXT	MONO/MONO	3x1,5	3x4		
MUCR-42-H9	INT/EXT	MONO/MONO	3x1,5	3x4		
MUCR-48-H9T	INT/EXT	MONO/TRI	3x1,5	5x2,5		
MUCR-60-H9T	INT/EXT	MONO/TRI	3x1,5	5x2,5		

TUBERÍAS FRIGORÍFICAS Y CARGA ADICIONAL (R-32)

Modelo	Tubo		Distancia máxima		Carga adicional (g/m)	Precarga hasta (m)
	Gas	Líquido	A	B		
MUCR-12-H9	3/8"	1/4"	10	25	12	5
MUCR-18-H9	1/2"	1/4"	20	30	12	5
MUCR-24-H9	5/8"	3/8"	25	50	24	5
MUCR-30-H9	5/8"	3/8"	25	50	24	5
MUCR-36-H9	5/8"	3/8"	30	65	24	5
MUCR-42-H9	5/8"	3/8"	30	65	24	5
MUCR-48-H9T	5/8"	3/8"	30	65	24	5
MUCR-60-H9T	5/8"	3/8"	30	65	24	5



Nota: No se puede usar el cable de interconexión para alimentar la unidad interior o exterior.

OPCIONALES

Más información de los opcionales en apartado "Sistemas de control"

Control inalámbrico⁽¹⁾



RG57A6/BGE
(CL 94 588)



KJR-29B1/BK-E
(CL 92 869)



KJR-86C-E
(CL 92 870)



KJR-12B/DP(T)-E
(CL 94 848)



KJR-120C/TF-E
(CL 97 291)

Control cableado



CCM180A/WS
(CL 97 800)



CCM270B/WS
(CL 97 802)



CCM30/BKE
(CL 92 871)



CCM15
(CL 92 872)

Control centralizado



MD-AC-MBS
(CL 99 097 /
CL 99 114-116)



MD-AC-KNX
(CL 94 792 /
CL 99 094-095)



IS-IR-KNX-1i
(CL 99 096)

BMS



K-380EW⁽¹⁾
(CO 14 907)

WIFI



MUNDOCLIMA
WF-60A1⁽²⁾
(CL 97 480)



JC-02
(CL 94 724)

Accesorios

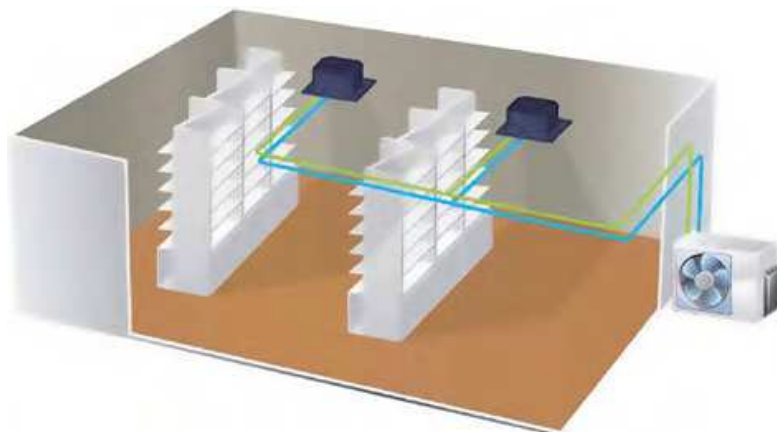
⁽¹⁾ Se debe extraer el receptor infrarrojos ubicado en la unidad e instalarlo en un lugar visible, usar el cable CL92907 para alargar hasta 3 mts. el cable. O instalar el control cableado KJR-29B1/BK-E (CL 92 869) (Este control incorpora receptor infrarrojos).

⁽²⁾ Excepto modelo 12

SPLIT TIPO CONDUCTO H9



Sistema Twin Conducto (2x1)



SISTEMA 2x1,
permite conectar
2 UNIDADES INTERIORES
de la misma capacidad
a **UNA ÚNICA**
UNIDAD EXTERIOR

Modelo			MUCR-24X2-H9T	MUCR-30X2-H9T	
Código			CL 20 998	CL 20 999	
Capacidad Total	Refrigeración / Calefacción	kW	14,07 / 16,12	15,20 / 18,17	
	Uds. Interiores				
		Modelo	MUCR-24-H9	MUCR-30-H9	
		Código	UI20522	UI20523	
		Cantidad	2	2	
		Capacidad individual (Ref. / Cal.)	kW	7,03 / 7,62	7,6 / 9,08
		Alimentación	220-240V~ 50Hz, 1F		
Ud. Exterior	Modelo		MUCR-48-H9T	MUCR-60-H9T	
	Código		UE20527	UE20528	
	Cantidad		1	1	
	Alimentación		380-415V~ 50Hz, 3F		
Distribuidor	Modelo		FQZHN-01D	FQZHN-01D	
	Código		LC 23 220	LC 23 220	
	Cantidad		1	1	
Tuberías Frigoríficas	Ud. Ext. hasta Distribuidor (Liq./Gas)	pulg.	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	
	Ud. Int. hasta Distribuidor (Liq./Gas)	pulg.	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"	
Cable de comunicación ⁽¹⁾		mm ²	2 x 0,75 (apantallado)		

Nota: ⁽¹⁾ Se cablea de la unidad exterior a la unidad interior Maestra y de esta a la interior Esclava.

Se deben configurar las unidades interiores como Maestra y Esclava, la configuración se debe realizar con el control remoto RG57 (CL 94 588).

IMPORTANTE: En un sistema Twin las unidades interiores SIEMPRE funcionan de forma conjunta y de la misma manera, NO SE PUEDEN INDEPENDIZAR.

Los sistemas Twin Conducto (2x1) incluyen: - 1 Unidad exterior (axial).

- 2 Unidades interiores de conducto de la misma capacidad.

- 1 distribuidor FQZHN-01D.



ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	6
2. NORMAS CONSIDERADAS.....	6
3. ACCIONES CONSIDERADAS.....	6
3.1. Gravitatorias.....	6
3.2. Viento.....	6
3.3. Sismo.....	7
3.4. Fuego.....	8
3.5. Hipótesis de carga.....	8
3.6. Listado de cargas.....	8
4. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	17
4.1. Zapatas.....	17
5. MATERIALES UTILIZADOS.....	17
5.1. Hormigones.....	17
5.2. Aceros por elemento y posición.....	18
5.2.1. Aceros en barras.....	18
5.2.2. Aceros en perfiles.....	18
6. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO.....	18
7. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS.....	32
8. ARMADOS DE LOSAS.....	67
9. COMPROBACIONES DE PUNZONAMIENTO.....	142
9.1. Planta Sotano.....	142
9.1.1. P1.....	142
9.1.2. P2.....	142
9.1.3. P3.....	143
9.1.4. P4.....	143
9.1.5. P5.....	144
9.1.6. P6.....	144
9.1.7. P7.....	145
9.1.8. P8.....	145
9.1.9. P9.....	146
9.1.10. P10.....	146
9.1.11. P11.....	147
9.1.12. P12.....	147
9.1.13. P13.....	148
9.1.14. P16.....	148
9.1.15. P18.....	149
9.1.16. P20.....	149
9.1.17. P35.....	150
9.1.18. P36.....	150
9.1.19. PS 1.....	151
9.1.20. PS 2.....	151
9.1.21. PS 3.....	152
9.1.22. PS 4.....	152

9.1.23. PS 5.....	153
9.1.24. PS 6.....	153
9.1.25. PS 7.....	154
9.1.26. PS 9.....	154
9.1.27. P17.....	155
9.1.28. P19.....	155
9.1.29. P21.....	156
9.1.30. P22.....	156
9.1.31. P23.....	157
9.1.32. P24.....	157
9.1.33. P25.....	158
9.1.34. P26.....	158
9.1.35. P27.....	159
9.1.36. P28.....	159
9.1.37. P29.....	160
9.1.38. P30.....	160
9.1.39. P31.....	161
9.1.40. P32.....	161
9.1.41. P33.....	162
9.1.42. P34.....	162
9.1.43. P37.....	163
9.1.44. P38.....	163
9.1.45. PS 8.....	164
9.1.46. PS 10.....	164
9.1.47. PS 11.....	165
9.1.48. PS 12.....	165
9.1.49. PS 13.....	166
9.1.50. PS 14.....	166
9.1.51. PS 15.....	167
9.1.52. PS 16.....	167
9.1.53. PS 17.....	168
9.1.54. PS 18.....	168
9.2. Planta Baja.....	169
9.2.1. P5.....	169
9.2.2. P6.....	169
9.2.3. P8.....	170
9.2.4. P9.....	170
9.2.5. P11.....	171
9.2.6. P16.....	171
9.2.7. P18.....	172
9.2.8. P17.....	172
9.2.9. P19.....	173
9.2.10. P22.....	173
9.2.11. P23.....	174
9.2.12. P25.....	174
9.2.13. P26.....	175
9.2.14. P28.....	175
9.2.15. P29.....	176
9.2.16. P12.....	176
9.3. Planta Primera.....	177
9.3.1. P5.....	177
9.3.2. P6.....	177
9.3.3. P8.....	178
9.3.4. P9.....	178

9.3.5. P11.....	179
9.3.6. P16.....	179
9.3.7. P18.....	180
9.3.8. P17.....	180
9.3.9. P19.....	181
9.3.10. P22.....	181
9.3.11. P23.....	182
9.3.12. P25.....	182
9.3.13. P26.....	183
9.3.14. P28.....	183
9.3.15. P29.....	184
9.3.16. P12.....	184
9.4. Planta Segunda.....	185
9.4.1. P5.....	185
9.4.2. P6.....	185
9.4.3. P8.....	186
9.4.4. P9.....	186
9.4.5. P11.....	187
9.4.6. P16.....	187
9.4.7. P18.....	188
9.4.8. P17.....	188
9.4.9. P19.....	189
9.4.10. P22.....	189
9.4.11. P23.....	190
9.4.12. P25.....	190
9.4.13. P26.....	191
9.4.14. P28.....	191
9.4.15. P29.....	192
9.4.16. P12.....	192
9.5. Cubierta.....	193
9.5.1. P5.....	193
9.5.2. P6.....	193
9.5.3. P8.....	194
9.5.4. P9.....	194
9.5.5. P11.....	195
9.5.6. P12.....	195
9.5.7. P16.....	196
9.5.8. P18.....	196
9.5.9. P17.....	197
9.5.10. P19.....	197
9.5.11. P22.....	198
9.5.12. P23.....	198
9.5.13. P25.....	199
9.5.14. P26.....	199
9.5.15. P28.....	200
9.5.16. P29.....	200
9.5.17. PB 8.....	201
9.5.18. PB 9.....	201
9.5.19. PB 10.....	202
9.5.20. PB 11.....	202
9.5.21. PB 13.....	203
9.5.22. PB 14.....	203
10. CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO.....	204

11. SUPERFICIES/VOLÚMENES.....	209
12. COMPROBACIONES E.L.U.....	213
12.1. Notación.....	213
12.2. Pilares.....	214
12.2.1. P1.....	214
12.2.2. P2.....	215
12.2.3. P3.....	217
12.2.4. P4.....	218
12.2.5. P5.....	220
12.2.6. P6.....	221
12.2.7. P7.....	223
12.2.8. P8.....	225
12.2.9. P9.....	227
12.2.10. P10.....	228
12.2.11. P11.....	230
12.2.12. P12.....	231
12.2.13. P13.....	233
12.2.14. P14.....	234
12.2.15. P15.....	236
12.2.16. P16.....	237
12.2.17. P17.....	239
12.2.18. P18.....	241
12.2.19. P19.....	243
12.2.20. P20.....	245
12.2.21. P21.....	246
12.2.22. P22.....	248
12.2.23. P23.....	250
12.2.24. P24.....	251
12.2.25. P25.....	253
12.2.26. P26.....	255
12.2.27. P27.....	257
12.2.28. P28.....	259
12.2.29. P29.....	261
12.2.30. P30.....	262
12.2.31. P31.....	264
12.2.32. P32.....	265
12.2.33. P33.....	267
12.2.34. P34.....	268
12.2.35. P35.....	270
12.2.36. P36.....	271
12.2.37. P37.....	273
12.2.38. P38.....	274
12.2.39. PB 1.....	275
12.2.40. PB 2.....	276
12.2.41. PB 3.....	277
12.2.42. PB 4.....	278
12.2.43. PB 5.....	279
12.2.44. PB 6.....	280
12.2.45. PB 8.....	281
12.2.46. PB 9.....	281
12.2.47. PB 10.....	281
12.2.48. PB 11.....	282

12.2.49. PB 13.....	282
12.2.50. PB 14.....	282
12.2.51. PS 1.....	283
12.2.52. PS 2.....	283
12.2.53. PS 3.....	284
12.2.54. PS 4.....	284
12.2.55. PS 5.....	285
12.2.56. PS 6.....	285
12.2.57. PS 7.....	286
12.2.58. PS 8.....	286
12.2.59. PS 9.....	287
12.2.60. PS 10.....	287
12.2.61. PS 11.....	288
12.2.62. PS 12.....	288
12.2.63. PS 13.....	289
12.2.64. PS 14.....	289
12.2.65. PS 15.....	290
12.2.66. PS 16.....	290
12.2.67. PS 17.....	291
12.2.68. PS 18.....	291
12.3. Vigas.....	292
12.3.1. Planta Sotano.....	292
12.3.2. Planta Baja.....	313
12.3.3. Planta Primera.....	335
12.3.4. Planta Segunda.....	357
12.3.5. Cubierta.....	379
12.3.6. Badalot.....	399
13. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA AL FUEGO.....	401
13.1. Datos generales.....	401
13.2. Comprobaciones.....	402
13.2.1. Planta Sotano.....	402
13.2.2. Planta Baja.....	404
13.2.3. Planta Primera.....	407
13.2.4. Planta Segunda.....	410
13.2.5. Cubierta.....	413
13.2.6. Badalot.....	416



1. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Trabajo Final de Grado

Clave: TFG_CALCULO_LOSA-8

2. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Código Estructural, A20.5.3

Fuego (Acero): CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

3. ACCIONES CONSIDERADAS

3.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Badalot	G1	1.0	2.5
Cubierta	G1	1.0	2.5
Planta Segunda	A	2.0	2.1
Planta Primera	A	2.0	2.1
Planta Baja	A	2.0	2.1
Planta Sotano	A	2.0	2.1
Cimentación	A	0.0	0.0

3.2. Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.



q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.34	0.70	-0.34	0.84	0.80	-0.44

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Badalot	2.08	1.122	1.340
Cubierta	1.95	1.052	1.256
Planta Segunda	1.76	0.945	1.129
Planta Primera	1.49	0.802	0.958
Planta Baja	1.34	0.719	0.859
Planta Sotano	1.34	0.719	0.859

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	18.26	45.45

Producido por una versión educativa de CYPE

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Badalot	26.430	78.592
Cubierta	55.502	165.041
Planta Segunda	55.227	164.224
Planta Primera	46.877	139.393
Planta Baja	42.038	125.004
Planta Sotano	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

3.3. Sismo

Sin acción de sismo



3.4. Fuego

Datos por planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Pilares
Badalot	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Placa de cartón yeso
Cubierta	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Segunda	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Primera	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Baja	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Sotano	R 90	X	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo

Notas:
 - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
 - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

3.5. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	N 1	Nieve

3.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Planta Sotano	Peso propio	Lineal	15.84	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.31,-9.82) (8.88,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.27,-9.82) (3.31,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-8.07,-9.82) (-2.27,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-15.35,-9.82) (-8.07,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.24,-9.82) (-12.24,-8.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.24,-8.82) (-12.22,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.22,-4.28) (-12.20,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.20,0.66) (-12.18,5.26)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.18,5.98) (-7.45,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-7.45,5.98) (-2.03,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.03,5.98) (3.49,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.49,5.98) (8.88,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(9.17,5.98) (14.55,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.55,5.98) (20.10,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.10,5.98) (25.49,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(25.49,5.98) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.14,0.66) (30.14,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.14,-4.28) (30.14,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.14,-8.82) (30.14,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.14,-9.82) (30.14,-8.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(26.11,-9.82) (36.48,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.31,-9.82) (26.11,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.74,-9.83) (20.31,-9.82)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(9.17,-9.83) (14.74,-9.83)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Cargas muertas	Superficial	1.00	(-12.24,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.24,-8.67) (-12.22,-4.43) (-12.32,-4.43) (-12.32,-4.13) (-12.22,-4.13) (-12.20,0.51) (-12.32,0.51) (-12.32,0.81) (-12.20,0.81) (-12.18,5.11) (-12.24,5.11) (-12.24,5.41) (-12.18,5.41) (-12.18,5.98) (-7.60,5.98) (-7.60,6.13) (-7.30,6.13) (-7.30,5.98) (-2.18,5.98) (-2.18,6.13) (-1.88,6.13) (-1.88,5.98) (3.34,5.98) (3.34,6.12) (3.64,6.12) (3.64,5.98) (8.75,5.98) (8.75,6.05) (8.85,6.05) (8.85,11.04) (8.85,12.94) (6.46,12.94) (6.46,13.74) (8.85,13.74) (8.85,16.26) (8.85,17.97) (-9.43,17.96) (-9.43,11.02) (-15.22,11.02) (-15.30,-1.15) (-14.25,-1.15) (-14.25,-2.51) (-15.30,-2.51) (-15.35,-9.82) (-12.24,-9.82)
	Cargas muertas	Superficial	1.00	(34.90,-7.38) (36.47,-7.38) (36.42,17.93) (9.19,17.97) (9.19,16.26) (9.19,13.74) (11.62,13.74) (11.62,12.94) (9.19,12.94) (9.19,11.04) (9.19,6.05) (9.29,6.05) (9.29,5.98) (14.40,5.98) (14.40,6.12) (14.70,6.12) (14.70,5.98) (19.95,5.98) (19.95,6.13) (20.25,6.13) (20.25,5.98) (25.34,5.98) (25.34,6.13) (25.64,6.13) (25.64,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.41) (30.29,5.41) (30.29,5.11) (30.14,5.11) (30.14,0.81) (30.36,0.81) (30.36,0.51) (30.14,0.51) (30.14,-4.13) (30.36,-4.13) (30.36,-4.43) (30.14,-4.43) (30.14,-8.67) (30.29,-8.67) (30.29,-8.97) (30.14,-8.97) (30.14,-9.82) (34.90,-9.82)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
una versión educativa de CYPE	N 1	Superficial	1.00	(-12.24,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.24,-8.67) (-12.22,-4.43) (-12.32,-4.43) (-12.32,-4.13) (-12.22,-4.13) (-12.20,0.51) (-12.32,0.51) (-12.32,0.81) (-12.20,0.81) (-12.18,5.11) (-12.24,5.11) (-12.24,5.41) (-12.18,5.41) (-12.18,5.98) (-7.60,5.98) (-7.60,6.13) (-7.30,6.13) (-7.30,5.98) (-2.18,5.98) (-2.18,6.13) (-1.88,6.13) (-1.88,5.98) (3.34,5.98) (3.34,6.12) (3.64,6.12) (3.64,5.98) (8.75,5.98) (8.75,6.05) (8.85,6.05) (8.85,11.04) (8.85,12.94) (6.46,12.94) (6.46,13.74) (8.85,13.74) (8.85,16.26) (8.85,17.97) (-9.43,17.96) (-9.43,11.02) (-15.22,11.02) (-15.30,-1.15) (-14.25,-1.15) (-14.25,-2.51) (-15.30,-2.51) (-15.35,-9.82) (-12.24,-9.82)
	N 1	Superficial	1.00	(34.90,-7.38) (36.47,-7.38) (36.42,17.93) (9.19,17.97) (9.19,16.26) (9.19,13.74) (11.62,13.74) (11.62,12.94) (9.19,12.94) (9.19,11.04) (9.19,6.05) (9.29,6.05) (9.29,5.98) (14.40,5.98) (14.40,6.12) (14.70,6.12) (14.70,5.98) (19.95,5.98) (19.95,6.13) (20.25,6.13) (20.25,5.98) (25.34,5.98) (25.34,6.13) (25.64,6.13) (25.64,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.41) (30.29,5.41) (30.29,5.11) (30.14,5.11) (30.14,0.81) (30.36,0.81) (30.36,0.51) (30.14,0.51) (30.14,-4.13) (30.36,-4.13) (30.36,-4.43) (30.14,-4.43) (30.14,-8.67) (30.29,-8.67) (30.29,-8.97) (30.14,-8.97) (30.14,-9.82) (34.90,-9.82)
Producido por planta Baja	Peso propio	Lineal	15.98	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.98	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-7.45,5.98) (-2.03,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.17,-4.28) (-12.17,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.27,-9.64) (-8.07,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.31,-9.64) (-2.27,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(8.88,-9.63) (3.31,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(9.17,-9.63) (14.74,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.74,-9.64) (20.31,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.31,-9.64) (26.11,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.21,-4.28) (30.21,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(25.49,5.98) (20.10,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.10,5.98) (14.55,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.55,5.97) (9.17,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.49,6.00) (8.88,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.03,6.00) (3.49,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,7.22) (-2.04,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,7.22) (-2.04,5.98)
Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-13.63,7.22)	
Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-12.17,0.88)	



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (8.93,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.12,7.22) (15.08,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(15.08,7.22) (15.08,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,7.22) (20.09,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,7.22) (20.05,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (30.21,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (31.67,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-10.89) (31.67,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-9.64) (20.09,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,-10.89) (-2.04,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-12.17,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-7.45,5.98) (-12.09,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,5.26) (-12.09,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,0.66) (-12.09,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,-8.82) (-12.17,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,-8.82) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-8.07,-9.64) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(26.11,-9.64) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.21,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.21,0.66) (30.14,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(25.49,5.98) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,5.26) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	N 1	Superficial	1.00	(-12.09,5.41) (-12.09,5.98) (-7.60,5.98) (-7.60,6.13) (-7.30,6.13) (-7.30,5.98) (-2.18,5.98) (-2.18,6.13) (-2.04,6.13) (-2.04,7.22) (-13.63,7.22) (-13.63,0.88) (-12.17,0.88) (-12.17,0.81) (-12.09,5.11) (-12.24,5.11) (-12.24,5.41)
	N 1	Superficial	1.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00) (3.34,6.00) (3.34,6.12) (3.64,6.12) (3.64,6.00) (8.75,6.00) (8.75,6.05) (8.93,6.05) (8.93,7.22)
	N 1	Superficial	1.00	(9.29,5.97) (14.40,5.97) (14.40,6.12) (14.70,6.12) (14.70,5.97) (15.08,5.97) (15.08,7.22) (9.12,7.22) (9.12,6.05) (9.29,6.05)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	N 1	Superficial	1.00	(30.21,0.88) (31.67,0.88) (31.67,7.22) (20.09,7.22) (20.06,6.13) (20.25,6.13) (20.25,5.98) (25.34,5.98) (25.34,6.13) (25.64,6.13) (25.64,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.41) (30.29,5.41) (30.29,5.11) (30.14,5.11) (30.21,0.81)
	N 1	Superficial	1.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54) (30.14,-8.67) (30.29,-8.67) (30.29,-8.97) (30.14,-8.97) (30.14,-9.64) (26.26,-9.64) (26.26,-9.79) (25.96,-9.79) (25.96,-9.64) (20.46,-9.64) (20.46,-9.79) (20.16,-9.79) (20.09,-9.64) (20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
	N 1	Superficial	1.00	(-2.04,-9.64) (-2.12,-9.79) (-2.42,-9.79) (-2.42,-9.64) (-7.92,-9.64) (-7.92,-9.79) (-8.22,-9.79) (-8.22,-9.64) (-12.09,-9.64) (-12.09,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.17,-8.67) (-12.17,-4.54) (-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
Planta Primera	Peso propio	Lineal	15.98	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.98	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-7.45,5.98) (-2.03,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.17,-4.28) (-12.17,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.27,-9.64) (-8.07,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.31,-9.64) (-2.27,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(8.88,-9.63) (3.31,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(9.17,-9.63) (14.74,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.74,-9.64) (20.31,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.31,-9.64) (26.11,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.21,-4.28) (30.21,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(25.49,5.98) (20.10,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.10,5.98) (14.55,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.55,5.97) (9.17,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.49,6.00) (8.88,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.03,6.00) (3.49,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,7.22) (-2.04,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,7.22) (-2.04,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-13.63,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-12.17,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (8.93,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.12,7.22) (15.08,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(15.08,7.22) (15.08,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,7.22) (20.09,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,7.22) (20.05,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (30.21,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (31.67,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-10.89) (31.67,-4.54)
Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54)	



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-9.64) (20.09,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,-10.89) (-2.04,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-12.17,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-7.45,5.98) (-12.09,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,5.26) (-12.09,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,0.66) (-12.09,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,-8.82) (-12.17,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,-8.82) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-8.07,-9.64) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(26.11,-9.64) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.21,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.21,0.66) (30.14,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(25.49,5.98) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,5.26) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
N 1	Superficial	1.00	(-12.09,5.41) (-12.09,5.98) (-7.60,5.98) (-7.60,6.13) (-7.30,6.13) (-7.30,5.98) (-2.18,5.98) (-2.18,6.13) (-2.04,6.13) (-2.04,7.22) (-13.63,7.22) (-13.63,0.88) (-12.17,0.88) (-12.17,0.81) (-12.09,5.11) (-12.24,5.11) (-12.24,5.41)	
N 1	Superficial	1.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00) (3.34,6.00) (3.34,6.12) (3.64,6.12) (3.64,6.00) (8.75,6.00) (8.75,6.05) (8.93,6.05) (8.93,7.22)	
N 1	Superficial	1.00	(9.29,5.97) (14.40,5.97) (14.40,6.12) (14.70,6.12) (14.70,5.97) (15.08,5.97) (15.08,7.22) (9.12,7.22) (9.12,6.05) (9.29,6.05)	
N 1	Superficial	1.00	(30.21,0.88) (31.67,0.88) (31.67,7.22) (20.09,7.22) (20.06,6.13) (20.25,6.13) (20.25,5.98) (25.34,5.98) (25.34,6.13) (25.64,6.13) (25.64,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.41) (30.29,5.41) (30.29,5.11) (30.14,5.11) (30.21,0.81)	
N 1	Superficial	1.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54) (30.14,-8.67) (30.29,-8.67) (30.29,-8.97) (30.14,-8.97) (30.14,-9.64) (26.26,-9.64) (26.26,-9.79) (25.96,-9.79) (25.96,-9.64) (20.46,-9.64) (20.46,-9.79) (20.16,-9.79) (20.09,-9.64) (20.09,-10.89) (31.67,-10.89)	



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	N 1	Superficial	1.00	(-2.04,-9.64) (-2.12,-9.79) (-2.42,-9.79) (-2.42,-9.64) (-7.92,-9.64) (-7.92,-9.79) (-8.22,-9.79) (-8.22,-9.64) (-12.09,-9.64) (-12.09,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.17,-8.67) (-12.17,-4.54) (-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
Planta Segunda	Peso propio	Lineal	15.98	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.98	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.84	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-7.45,5.98) (-2.03,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-12.17,-4.28) (-12.17,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.27,-9.64) (-8.07,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.31,-9.64) (-2.27,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(8.88,-9.63) (3.31,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(9.17,-9.63) (14.74,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.74,-9.64) (20.31,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.31,-9.64) (26.11,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(30.21,-4.28) (30.21,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(25.49,5.98) (20.10,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(20.10,5.98) (14.55,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(14.55,5.97) (9.17,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(3.49,6.00) (8.88,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.90	(-2.03,6.00) (3.49,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,7.22) (-2.04,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,7.22) (-2.04,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-13.63,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-12.17,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (8.93,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.12,7.22) (15.08,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(15.08,7.22) (15.08,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,7.22) (20.09,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,7.22) (20.05,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (30.21,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (31.67,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-10.89) (31.67,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-9.64) (20.09,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,-10.89) (-2.04,-9.64)	
Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-12.17,-4.54)	
Cargas muertas	Lineal	0.90	(-7.45,5.98) (-12.09,5.98)	
Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,5.26) (-12.09,5.98)	
Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,0.66) (-12.09,5.26)	
Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.17,-8.82) (-12.17,-4.28)	

Producido por una versión educativa de CYPE



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-12.09,-8.82) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(-8.07,-9.64) (-12.09,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(26.11,-9.64) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.14,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,-8.82) (30.21,-4.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.21,0.66) (30.14,5.26)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(25.49,5.98) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.90	(30.14,5.26) (30.14,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.85	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Cargas muertas	Lineal	14.76	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(0.37,-2.28) (-0.63,-2.28)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.41	(17.27,-2.28) (16.27,-2.28)
	N 1	Superficial	1.00	(-12.09,5.41) (-12.09,5.98) (-7.60,5.98) (-7.60,6.13) (-7.30,6.13) (-7.30,5.98) (-2.18,5.98) (-2.18,6.13) (-2.04,6.13) (-2.04,7.22) (-13.63,7.22) (-13.63,0.88) (-12.17,0.88) (-12.17,0.81) (-12.09,5.11) (-12.24,5.11) (-12.24,5.41)
	N 1	Superficial	1.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00) (3.34,6.00) (3.34,6.12) (3.64,6.12) (3.64,6.00) (8.75,6.00) (8.75,6.05) (8.93,6.05) (8.93,7.22)
	N 1	Superficial	1.00	(9.29,5.97) (14.40,5.97) (14.40,6.12) (14.70,6.12) (14.70,5.97) (15.08,5.97) (15.08,7.22) (9.12,7.22) (9.12,6.05) (9.29,6.05)
	N 1	Superficial	1.00	(30.21,0.88) (31.67,0.88) (31.67,7.22) (20.09,7.22) (20.06,6.13) (20.25,6.13) (20.25,5.98) (25.34,5.98) (25.34,6.13) (25.64,6.13) (25.64,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.41) (30.29,5.41) (30.29,5.11) (30.14,5.11) (30.21,0.81)
N 1	Superficial	1.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54) (30.14,-8.67) (30.29,-8.67) (30.29,-8.97) (30.14,-8.97) (30.14,-9.64) (26.26,-9.64) (26.26,-9.79) (25.96,-9.79) (25.96,-9.64) (20.46,-9.64) (20.46,-9.79) (20.16,-9.79) (20.09,-9.64) (20.09,-10.89) (31.67,-10.89)	
N 1	Superficial	1.00	(-2.04,-9.64) (-2.12,-9.79) (-2.42,-9.79) (-2.42,-9.64) (-7.92,-9.64) (-7.92,-9.79) (-8.22,-9.79) (-8.22,-9.64) (-12.09,-9.64) (-12.09,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.17,-8.67) (-12.17,-4.54) (-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)	
Cubierta	Peso propio	Lineal	15.98	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)
	Peso propio	Lineal	15.98	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.44,-2.41)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.48,-2.98)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.48,-3.57)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.46,-4.08)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.46,-4.55)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(3.46,-5.11)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.69,-5.50)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.69,-4.95)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.69,-4.34)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.71,-3.83)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.69,-3.19)
	Cargas muertas	Puntual	1.00	(14.69,-2.60)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-12.17,-4.28) (-12.17,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-12.17,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,0.88) (-13.63,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,7.22) (-2.04,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,7.22) (-2.04,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.03,6.00) (3.49,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (8.93,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.12,7.22) (15.08,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(15.08,7.22) (15.08,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.10,5.98) (14.55,5.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,7.22) (20.05,5.98)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,7.22) (20.09,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (31.67,7.22)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,0.88) (30.21,0.88)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(30.21,-4.28) (30.21,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(31.67,-10.89) (31.67,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(20.09,-9.64) (20.09,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(14.74,-9.64) (20.31,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(9.17,-9.63) (14.74,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(8.88,-9.63) (3.31,-9.63)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(3.31,-9.64) (-2.27,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-2.04,-10.89) (-2.04,-9.64)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89)
	Cargas muertas	Lineal	2.00	(-13.63,-4.54) (-12.17,-4.54)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(-5.93,2.25) (-3.77,3.99)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(-6.51,-0.58) (-0.48,4.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.05,1.95) (4.82,4.23)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(11.03,1.13) (15.21,4.96)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.76,1.86) (20.08,4.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(22.09,0.24) (26.35,4.45)
Cargas muertas	Lineal	14.85	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)	
Cargas muertas	Lineal	14.85	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)	
Cargas muertas	Superficial	4.30	(0.12,0.90) (1.55,0.91) (1.53,-0.89) (0.12,-0.89)	
Cargas muertas	Superficial	4.30	(16.50,0.93) (17.91,0.91) (17.92,-0.86) (16.52,-0.88)	
Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(1.77,-2.28) (0.77,-2.28)	



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Producido por una versión educativa de CYPE	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	3.43	(18.67,-2.28) (17.67,-2.28)
	N 1	Superficial	1.00	(-8.07,-9.64) (-2.27,-9.64) (3.16,-9.64) (3.16,-9.49) (3.46,-9.49) (3.46,-9.63) (8.85,-9.63) (8.85,-5.37) (8.85,-0.05) (8.85,5.85) (8.85,6.00) (3.49,6.00) (-1.88,6.00) (-1.88,5.83) (-2.18,5.83) (-2.18,5.98) (-7.45,5.98) (-12.09,5.98) (-12.09,5.26) (-12.17,0.66) (-12.17,-4.28) (-12.17,-8.67) (-11.94,-8.67) (-11.94,-8.97) (-12.09,-8.97) (-12.09,-9.64)
	N 1	Superficial	1.00	(-12.09,5.26) (-12.09,5.98) (-7.45,5.98) (-2.04,5.98) (-2.04,7.22) (-13.63,7.22) (-13.63,0.88) (-12.17,0.88) (-12.17,0.81)
	N 1	Superficial	1.00	(-2.04,-9.64) (-2.12,-9.79) (-2.42,-9.79) (-2.42,-9.64) (-8.07,-9.64) (-12.09,-9.64) (-12.09,-8.97) (-12.24,-8.97) (-12.24,-8.67) (-12.17,-8.67) (-12.17,-4.54) (-13.63,-4.54) (-13.63,-10.89) (-2.04,-10.89)
	N 1	Superficial	1.00	(20.31,-9.64) (26.11,-9.64) (30.14,-9.64) (30.14,-8.82) (30.21,-4.28) (30.21,0.66) (30.14,5.26) (30.14,5.98) (25.49,5.98) (20.10,5.98) (14.55,5.97) (14.55,5.97) (9.22,5.97) (9.22,0.15) (9.29,0.15) (9.29,-0.25) (9.20,-0.25) (9.22,-5.37) (9.22,-9.56) (9.22,-9.63) (14.59,-9.63) (14.59,-9.49) (14.89,-9.49) (14.89,-9.64)
	N 1	Superficial	1.00	(9.12,5.97) (14.55,5.97) (15.08,5.97) (15.08,7.22) (9.12,7.22)
	N 1	Superficial	1.00	(2.96,7.22) (2.96,6.00) (3.49,6.00) (8.88,6.00) (8.93,6.00) (8.93,7.22)
	N 1	Superficial	1.00	(30.21,0.88) (31.67,0.88) (31.67,7.22) (20.09,7.22) (20.05,5.98) (25.49,5.98) (30.14,5.98) (30.14,5.26) (30.21,0.81)
	N 1	Superficial	1.00	(31.67,-4.54) (30.21,-4.54) (30.14,-8.82) (30.14,-9.64) (26.11,-9.64) (20.46,-9.64) (20.46,-9.79) (20.16,-9.79) (20.09,-9.64) (20.09,-10.89) (31.67,-10.89)
Badalot	N 1	Superficial	1.00	(1.91,-2.44) (1.91,-1.06) (-1.34,-1.06) (-1.34,-2.38) (-0.63,-2.38) (-0.63,-5.51) (-0.53,-5.51) (-0.53,-5.69) (-0.62,-5.71) (1.91,-5.73)
	N 1	Superficial	1.00	(18.67,-5.61) (18.67,-2.38) (19.30,-2.38) (19.30,-1.13) (16.14,-1.13) (16.14,-2.44) (16.14,-5.73) (18.66,-5.61)

4. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

4.1. Zapatas

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.240 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

5. MATERIALES UTILIZADOS

5.1. Hormigones



Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	20	31476

5.2. Aceros por elemento y posición

5.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.15

5.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

6. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

▪ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (A)	Sobrecarga (Uso A. Zonas residenciales)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
N 1	N 1

▪ Categorías de uso

A. Zonas residenciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

▪ E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero

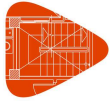
CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000			1.500								
6	1.350	1.350			1.500								
7	1.000	1.000	1.050		1.500								
8	1.350	1.350	1.050		1.500								
9	1.000	1.000	1.500		0.900								
10	1.350	1.350	1.500		0.900								
11	1.000	1.000				1.500							
12	1.350	1.350				1.500							
13	1.000	1.000	1.050			1.500							
14	1.350	1.350	1.050			1.500							
15	1.000	1.000	1.500			0.900							
16	1.350	1.350	1.500			0.900							
17	1.000	1.000					1.500						
18	1.350	1.350					1.500						
19	1.000	1.000	1.050				1.500						
20	1.350	1.350	1.050				1.500						
21	1.000	1.000	1.500				0.900						
22	1.350	1.350	1.500				0.900						
23	1.000	1.000						1.500					
24	1.350	1.350						1.500					
25	1.000	1.000	1.050					1.500					
26	1.350	1.350	1.050					1.500					
27	1.000	1.000	1.500					0.900					
28	1.350	1.350	1.500					0.900					
29	1.000	1.000							1.500				
30	1.350	1.350							1.500				
31	1.000	1.000	1.050						1.500				
32	1.350	1.350	1.050						1.500				
33	1.000	1.000	1.500						0.900				
34	1.350	1.350	1.500						0.900				
35	1.000	1.000								1.500			
36	1.350	1.350								1.500			
37	1.000	1.000	1.050							1.500			
38	1.350	1.350	1.050							1.500			
39	1.000	1.000	1.500							0.900			
40	1.350	1.350	1.500							0.900			
41	1.000	1.000									1.500		
42	1.350	1.350									1.500		
43	1.000	1.000	1.050								1.500		
44	1.350	1.350	1.050								1.500		
45	1.000	1.000	1.500								0.900		
46	1.350	1.350	1.500								0.900		
47	1.000	1.000										1.500	
48	1.350	1.350										1.500	
49	1.000	1.000	1.050									1.500	
50	1.350	1.350	1.050									1.500	
51	1.000	1.000	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	1.500									0.900	
53	1.000	1.000											1.500
54	1.350	1.350											1.500
55	1.000	1.000	1.050										1.500
56	1.350	1.350	1.050										1.500
57	1.000	1.000			0.900								1.500
58	1.350	1.350			0.900								1.500
59	1.000	1.000	1.050		0.900								1.500
60	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
61	1.000	1.000				0.900							1.500
62	1.350	1.350				0.900							1.500
63	1.000	1.000	1.050			0.900							1.500
64	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
65	1.000	1.000					0.900						1.500
66	1.350	1.350					0.900						1.500
67	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500
68	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
69	1.000	1.000						0.900					1.500
70	1.350	1.350						0.900					1.500
71	1.000	1.000	1.050					0.900					1.500
72	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
73	1.000	1.000							0.900				1.500
74	1.350	1.350							0.900				1.500
75	1.000	1.000	1.050						0.900				1.500



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
76	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
77	1.000	1.000								0.900			1.500
78	1.350	1.350								0.900			1.500
79	1.000	1.000	1.050							0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
81	1.000	1.000									0.900		1.500
82	1.350	1.350									0.900		1.500
83	1.000	1.000	1.050								0.900		1.500
84	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
85	1.000	1.000										0.900	1.500
86	1.350	1.350										0.900	1.500
87	1.000	1.000	1.050									0.900	1.500
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
89	1.000	1.000	1.500										0.750
90	1.350	1.350	1.500										0.750
91	1.000	1.000			1.500								0.750
92	1.350	1.350			1.500								0.750
93	1.000	1.000	1.050		1.500								0.750
94	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
95	1.000	1.000	1.500		0.900								0.750
96	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
97	1.000	1.000				1.500							0.750
98	1.350	1.350				1.500							0.750
99	1.000	1.000	1.050			1.500							0.750
100	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
101	1.000	1.000	1.500			0.900							0.750
102	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
103	1.000	1.000					1.500						0.750
104	1.350	1.350					1.500						0.750
105	1.000	1.000	1.050				1.500						0.750
106	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
107	1.000	1.000	1.500				0.900						0.750
108	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
109	1.000	1.000						1.500					0.750
110	1.350	1.350						1.500					0.750
111	1.000	1.000	1.050					1.500					0.750
112	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
113	1.000	1.000	1.500					0.900					0.750
114	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
115	1.000	1.000							1.500				0.750
116	1.350	1.350							1.500				0.750
117	1.000	1.000	1.050						1.500				0.750
118	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
119	1.000	1.000	1.500						0.900				0.750
120	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
121	1.000	1.000								1.500			0.750
122	1.350	1.350								1.500			0.750
123	1.000	1.000	1.050							1.500			0.750
124	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
125	1.000	1.000	1.500							0.900			0.750
126	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
127	1.000	1.000									1.500		0.750
128	1.350	1.350									1.500		0.750
129	1.000	1.000	1.050								1.500		0.750
130	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
131	1.000	1.000	1.500								0.900		0.750
132	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
133	1.000	1.000										1.500	0.750
134	1.350	1.350										1.500	0.750
135	1.000	1.000	1.050									1.500	0.750
136	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
137	1.000	1.000	1.500									0.900	0.750
138	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
139	1.000	1.000		1.500									
140	1.350	1.350		1.500									



▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000			1.600								
6	1.600	1.600			1.600								
7	1.000	1.000	1.120		1.600								
8	1.600	1.600	1.120		1.600								
9	1.000	1.000	1.600		0.960								
10	1.600	1.600	1.600		0.960								
11	1.000	1.000				1.600							
12	1.600	1.600				1.600							
13	1.000	1.000	1.120			1.600							
14	1.600	1.600	1.120			1.600							
15	1.000	1.000	1.600			0.960							
16	1.600	1.600	1.600			0.960							
17	1.000	1.000					1.600						
18	1.600	1.600					1.600						
19	1.000	1.000	1.120				1.600						
20	1.600	1.600	1.120				1.600						
21	1.000	1.000	1.600				0.960						
22	1.600	1.600	1.600				0.960						
23	1.000	1.000						1.600					
24	1.600	1.600						1.600					
25	1.000	1.000	1.120					1.600					
26	1.600	1.600	1.120					1.600					
27	1.000	1.000	1.600					0.960					
28	1.600	1.600	1.600					0.960					
29	1.000	1.000							1.600				
30	1.600	1.600							1.600				
31	1.000	1.000	1.120						1.600				
32	1.600	1.600	1.120						1.600				
33	1.000	1.000	1.600						0.960				
34	1.600	1.600	1.600						0.960				
35	1.000	1.000								1.600			
36	1.600	1.600								1.600			
37	1.000	1.000	1.120							1.600			
38	1.600	1.600	1.120							1.600			
39	1.000	1.000	1.600							0.960			
40	1.600	1.600	1.600							0.960			
41	1.000	1.000									1.600		
42	1.600	1.600									1.600		
43	1.000	1.000	1.120								1.600		
44	1.600	1.600	1.120								1.600		
45	1.000	1.000	1.600								0.960		
46	1.600	1.600	1.600								0.960		
47	1.000	1.000										1.600	
48	1.600	1.600										1.600	
49	1.000	1.000	1.120									1.600	
50	1.600	1.600	1.120									1.600	
51	1.000	1.000	1.600									0.960	
52	1.600	1.600	1.600									0.960	
53	1.000	1.000											1.600
54	1.600	1.600											1.600
55	1.000	1.000	1.120										1.600
56	1.600	1.600	1.120										1.600
57	1.000	1.000			0.960								1.600
58	1.600	1.600			0.960								1.600
59	1.000	1.000	1.120		0.960								1.600
60	1.600	1.600	1.120		0.960								1.600
61	1.000	1.000				0.960							1.600
62	1.600	1.600				0.960							1.600
63	1.000	1.000	1.120			0.960							1.600
64	1.600	1.600	1.120			0.960							1.600
65	1.000	1.000					0.960						1.600
66	1.600	1.600					0.960						1.600
67	1.000	1.000	1.120				0.960						1.600
68	1.600	1.600	1.120				0.960						1.600
69	1.000	1.000						0.960					1.600
70	1.600	1.600						0.960					1.600
71	1.000	1.000	1.120					0.960					1.600
72	1.600	1.600	1.120					0.960					1.600
73	1.000	1.000							0.960				1.600
74	1.600	1.600							0.960				1.600
75	1.000	1.000	1.120						0.960				1.600

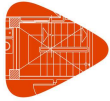


Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
76	1.600	1.600	1.120						0.960				1.600
77	1.000	1.000								0.960			1.600
78	1.600	1.600								0.960			1.600
79	1.000	1.000	1.120							0.960			1.600
80	1.600	1.600	1.120							0.960			1.600
81	1.000	1.000									0.960		1.600
82	1.600	1.600									0.960		1.600
83	1.000	1.000	1.120								0.960		1.600
84	1.600	1.600	1.120								0.960		1.600
85	1.000	1.000										0.960	1.600
86	1.600	1.600										0.960	1.600
87	1.000	1.000	1.120									0.960	1.600
88	1.600	1.600	1.120									0.960	1.600
89	1.000	1.000	1.600										0.800
90	1.600	1.600	1.600										0.800
91	1.000	1.000			1.600								0.800
92	1.600	1.600			1.600								0.800
93	1.000	1.000	1.120		1.600								0.800
94	1.600	1.600	1.120		1.600								0.800
95	1.000	1.000	1.600		0.960								0.800
96	1.600	1.600	1.600		0.960								0.800
97	1.000	1.000				1.600							0.800
98	1.600	1.600				1.600							0.800
99	1.000	1.000	1.120			1.600							0.800
100	1.600	1.600	1.120			1.600							0.800
101	1.000	1.000	1.600			0.960							0.800
102	1.600	1.600	1.600			0.960							0.800
103	1.000	1.000					1.600						0.800
104	1.600	1.600					1.600						0.800
105	1.000	1.000	1.120				1.600						0.800
106	1.600	1.600	1.120				1.600						0.800
107	1.000	1.000	1.600				0.960						0.800
108	1.600	1.600	1.600				0.960						0.800
109	1.000	1.000						1.600					0.800
110	1.600	1.600						1.600					0.800
111	1.000	1.000	1.120					1.600					0.800
112	1.600	1.600	1.120					1.600					0.800
113	1.000	1.000	1.600					0.960					0.800
114	1.600	1.600	1.600					0.960					0.800
115	1.000	1.000							1.600				0.800
116	1.600	1.600							1.600				0.800
117	1.000	1.000	1.120						1.600				0.800
118	1.600	1.600	1.120						1.600				0.800
119	1.000	1.000	1.600						0.960				0.800
120	1.600	1.600	1.600						0.960				0.800
121	1.000	1.000								1.600			0.800
122	1.600	1.600								1.600			0.800
123	1.000	1.000	1.120							1.600			0.800
124	1.600	1.600	1.120							1.600			0.800
125	1.000	1.000	1.600							0.960			0.800
126	1.600	1.600	1.600							0.960			0.800
127	1.000	1.000									1.600		0.800
128	1.600	1.600									1.600		0.800
129	1.000	1.000	1.120								1.600		0.800
130	1.600	1.600	1.120								1.600		0.800
131	1.000	1.000	1.600								0.960		0.800
132	1.600	1.600	1.600								0.960		0.800
133	1.000	1.000										1.600	0.800
134	1.600	1.600										1.600	0.800
135	1.000	1.000	1.120									1.600	0.800
136	1.600	1.600	1.120									1.600	0.800
137	1.000	1.000	1.600									0.960	0.800
138	1.600	1.600	1.600									0.960	0.800
139	1.000	1.000		1.600									
140	1.600	1.600		1.600									



- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Madera**
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800			1.500								
6	1.350	1.350			1.500								
7	0.800	0.800	1.050		1.500								
8	1.350	1.350	1.050		1.500								
9	0.800	0.800	1.500		0.900								
10	1.350	1.350	1.500		0.900								
11	0.800	0.800				1.500							
12	1.350	1.350				1.500							
13	0.800	0.800	1.050			1.500							
14	1.350	1.350	1.050			1.500							
15	0.800	0.800	1.500			0.900							
16	1.350	1.350	1.500			0.900							
17	0.800	0.800					1.500						
18	1.350	1.350					1.500						
19	0.800	0.800	1.050				1.500						
20	1.350	1.350	1.050				1.500						
21	0.800	0.800	1.500				0.900						
22	1.350	1.350	1.500				0.900						
23	0.800	0.800						1.500					
24	1.350	1.350						1.500					
25	0.800	0.800	1.050					1.500					
26	1.350	1.350	1.050					1.500					
27	0.800	0.800	1.500					0.900					
28	1.350	1.350	1.500					0.900					
29	0.800	0.800							1.500				
30	1.350	1.350							1.500				
31	0.800	0.800	1.050						1.500				
32	1.350	1.350	1.050						1.500				
33	0.800	0.800	1.500						0.900				
34	1.350	1.350	1.500						0.900				
35	0.800	0.800								1.500			
36	1.350	1.350								1.500			
37	0.800	0.800	1.050							1.500			
38	1.350	1.350	1.050							1.500			
39	0.800	0.800	1.500							0.900			
40	1.350	1.350	1.500							0.900			
41	0.800	0.800									1.500		
42	1.350	1.350									1.500		
43	0.800	0.800	1.050								1.500		
44	1.350	1.350	1.050								1.500		
45	0.800	0.800	1.500								0.900		
46	1.350	1.350	1.500								0.900		
47	0.800	0.800										1.500	
48	1.350	1.350										1.500	
49	0.800	0.800	1.050									1.500	
50	1.350	1.350	1.050									1.500	
51	0.800	0.800	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	1.500									0.900	
53	0.800	0.800											1.500
54	1.350	1.350											1.500
55	0.800	0.800	1.050										1.500
56	1.350	1.350	1.050										1.500
57	0.800	0.800			0.900								1.500
58	1.350	1.350			0.900								1.500
59	0.800	0.800	1.050		0.900								1.500
60	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
61	0.800	0.800				0.900							1.500
62	1.350	1.350				0.900							1.500
63	0.800	0.800	1.050			0.900							1.500
64	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
65	0.800	0.800					0.900						1.500
66	1.350	1.350					0.900						1.500
67	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500
68	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
69	0.800	0.800						0.900					1.500
70	1.350	1.350						0.900					1.500
71	0.800	0.800	1.050					0.900					1.500
72	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
73	0.800	0.800							0.900				1.500
74	1.350	1.350							0.900				1.500

Producido por una versión educativa de CYPE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
75	0.800	0.800	1.050						0.900				1.500
76	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
77	0.800	0.800								0.900			1.500
78	1.350	1.350								0.900			1.500
79	0.800	0.800	1.050							0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
81	0.800	0.800									0.900		1.500
82	1.350	1.350									0.900		1.500
83	0.800	0.800	1.050								0.900		1.500
84	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
85	0.800	0.800										0.900	1.500
86	1.350	1.350										0.900	1.500
87	0.800	0.800	1.050									0.900	1.500
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
89	0.800	0.800	1.500										0.750
90	1.350	1.350	1.500										0.750
91	0.800	0.800			1.500								0.750
92	1.350	1.350			1.500								0.750
93	0.800	0.800	1.050		1.500								0.750
94	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
95	0.800	0.800	1.500		0.900								0.750
96	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
97	0.800	0.800				1.500							0.750
98	1.350	1.350				1.500							0.750
99	0.800	0.800	1.050			1.500							0.750
100	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
101	0.800	0.800	1.500			0.900							0.750
102	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
103	0.800	0.800					1.500						0.750
104	1.350	1.350					1.500						0.750
105	0.800	0.800	1.050				1.500						0.750
106	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
107	0.800	0.800	1.500				0.900						0.750
108	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
109	0.800	0.800						1.500					0.750
110	1.350	1.350						1.500					0.750
111	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750
112	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
113	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750
114	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
115	0.800	0.800						1.500					0.750
116	1.350	1.350						1.500					0.750
117	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750
118	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
119	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750
120	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
121	0.800	0.800							1.500				0.750
122	1.350	1.350							1.500				0.750
123	0.800	0.800	1.050						1.500				0.750
124	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
125	0.800	0.800	1.500						0.900				0.750
126	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
127	0.800	0.800								1.500			0.750
128	1.350	1.350								1.500			0.750
129	0.800	0.800	1.050							1.500			0.750
130	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
131	0.800	0.800	1.500							0.900			0.750
132	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
133	0.800	0.800										1.500	0.750
134	1.350	1.350										1.500	0.750
135	0.800	0.800	1.050									1.500	0.750
136	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
137	0.800	0.800	1.500									0.900	0.750
138	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
139	0.800	0.800		1.500									
140	1.350	1.350		1.500									



2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000			0.500								
4	1.000	1.000	0.300		0.500								
5	1.000	1.000				0.500							
6	1.000	1.000	0.300			0.500							
7	1.000	1.000					0.500						
8	1.000	1.000	0.300				0.500						
9	1.000	1.000						0.500					
10	1.000	1.000	0.300					0.500					
11	1.000	1.000							0.500				
12	1.000	1.000	0.300						0.500				
13	1.000	1.000								0.500			
14	1.000	1.000	0.300							0.500			
15	1.000	1.000									0.500		
16	1.000	1.000	0.300								0.500		
17	1.000	1.000										0.500	
18	1.000	1.000	0.300									0.500	
19	1.000	1.000											0.200
20	1.000	1.000	0.300										0.200

Producido por una versión educativa de CYPE



▪ **E.L.U. de rotura. Aluminio**

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000			1.500								
10	1.350	1.350			1.500								
11	1.000	1.000	1.050		1.500								
12	1.350	1.350	1.050		1.500								
13	1.000	1.000	1.500		0.900								
14	1.350	1.350	1.500		0.900								
15	1.000	1.000		1.500	0.900								
16	1.350	1.350		1.500	0.900								
17	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900								
18	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								
19	1.000	1.000				1.500							
20	1.350	1.350				1.500							
21	1.000	1.000	1.050			1.500							
22	1.350	1.350	1.050			1.500							
23	1.000	1.000	1.500			0.900							
24	1.350	1.350	1.500			0.900							
25	1.000	1.000		1.500	0.900								
26	1.350	1.350		1.500	0.900								
27	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900								
28	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								
29	1.000	1.000					1.500						
30	1.350	1.350					1.500						
31	1.000	1.000	1.050				1.500						
32	1.350	1.350	1.050				1.500						
33	1.000	1.000	1.500				0.900						
34	1.350	1.350	1.500				0.900						
35	1.000	1.000		1.500			0.900						
36	1.350	1.350		1.500			0.900						
37	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						
38	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						
39	1.000	1.000						1.500					
40	1.350	1.350						1.500					
41	1.000	1.000	1.050					1.500					
42	1.350	1.350	1.050					1.500					
43	1.000	1.000	1.500					0.900					
44	1.350	1.350	1.500					0.900					
45	1.000	1.000		1.500				0.900					
46	1.350	1.350		1.500				0.900					
47	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900					
48	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					
49	1.000	1.000							1.500				
50	1.350	1.350							1.500				
51	1.000	1.000	1.050						1.500				
52	1.350	1.350	1.050						1.500				
53	1.000	1.000	1.500						0.900				
54	1.350	1.350	1.500						0.900				
55	1.000	1.000		1.500					0.900				
56	1.350	1.350		1.500					0.900				
57	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900				
58	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				
59	1.000	1.000								1.500			
60	1.350	1.350								1.500			
61	1.000	1.000	1.050							1.500			
62	1.350	1.350	1.050							1.500			
63	1.000	1.000	1.500							0.900			
64	1.350	1.350	1.500							0.900			
65	1.000	1.000		1.500						0.900			
66	1.350	1.350		1.500						0.900			
67	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900			
68	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			
69	1.000	1.000									1.500		
70	1.350	1.350									1.500		
71	1.000	1.000	1.050								1.500		
72	1.350	1.350	1.050								1.500		
73	1.000	1.000	1.500								0.900		
74	1.350	1.350	1.500								0.900		
75	1.000	1.000		1.500							0.900		



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
76	1.350	1.350		1.500							0.900		
77	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900		
78	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		
79	1.000	1.000										1.500	
80	1.350	1.350										1.500	
81	1.000	1.000	1.050									1.500	
82	1.350	1.350	1.050									1.500	
83	1.000	1.000	1.500									0.900	
84	1.350	1.350	1.500									0.900	
85	1.000	1.000		1.500								0.900	
86	1.350	1.350		1.500								0.900	
87	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900	
88	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	
89	1.000	1.000											1.500
90	1.350	1.350											1.500
91	1.000	1.000	1.050										1.500
92	1.350	1.350	1.050										1.500
93	1.000	1.000			0.900								1.500
94	1.350	1.350			0.900								1.500
95	1.000	1.000	1.050		0.900								1.500
96	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
97	1.000	1.000				0.900							1.500
98	1.350	1.350				0.900							1.500
99	1.000	1.000	1.050			0.900							1.500
100	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
101	1.000	1.000					0.900						1.500
102	1.350	1.350					0.900						1.500
103	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500
104	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
105	1.000	1.000						0.900					1.500
106	1.350	1.350						0.900					1.500
107	1.000	1.000	1.050					0.900					1.500
108	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
109	1.000	1.000							0.900				1.500
110	1.350	1.350							0.900				1.500
111	1.000	1.000	1.050						0.900				1.500
112	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
113	1.000	1.000								0.900			1.500
114	1.350	1.350								0.900			1.500
115	1.000	1.000	1.050							0.900			1.500
116	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
117	1.000	1.000									0.900		1.500
118	1.350	1.350									0.900		1.500
119	1.000	1.000	1.050								0.900		1.500
120	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
121	1.000	1.000										0.900	1.500
122	1.350	1.350										0.900	1.500
123	1.000	1.000	1.050									0.900	1.500
124	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
125	1.000	1.000	1.500										0.750
126	1.350	1.350	1.500										0.750
127	1.000	1.000		1.500									0.750
128	1.350	1.350		1.500									0.750
129	1.000	1.000	1.050	1.500									0.750
130	1.350	1.350	1.050	1.500									0.750
131	1.000	1.000			1.500								0.750
132	1.350	1.350			1.500								0.750
133	1.000	1.000	1.050		1.500								0.750
134	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
135	1.000	1.000	1.500		0.900								0.750
136	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
137	1.000	1.000		1.500	0.900								0.750
138	1.350	1.350		1.500	0.900								0.750
139	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900								0.750
140	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900								0.750
141	1.000	1.000				1.500							0.750
142	1.350	1.350				1.500							0.750
143	1.000	1.000	1.050			1.500							0.750
144	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
145	1.000	1.000	1.500			0.900							0.750
146	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
147	1.000	1.000		1.500		0.900							0.750
148	1.350	1.350		1.500		0.900							0.750
149	1.000	1.000	1.050	1.500		0.900							0.750
150	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							0.750
151	1.000	1.000					1.500						0.750



Producido por una versión educativa de CYPE

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
152	1.350	1.350					1.500						0.750
153	1.000	1.000	1.050				1.500						0.750
154	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
155	1.000	1.000	1.500				0.900						0.750
156	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
157	1.000	1.000		1.500			0.900						0.750
158	1.350	1.350		1.500			0.900						0.750
159	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						0.750
160	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						0.750
161	1.000	1.000						1.500					0.750
162	1.350	1.350						1.500					0.750
163	1.000	1.000	1.050					1.500					0.750
164	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
165	1.000	1.000	1.500					0.900					0.750
166	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
167	1.000	1.000		1.500				0.900					0.750
168	1.350	1.350		1.500				0.900					0.750
169	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900					0.750
170	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					0.750
171	1.000	1.000							1.500				0.750
172	1.350	1.350							1.500				0.750
173	1.000	1.000	1.050						1.500				0.750
174	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
175	1.000	1.000	1.500						0.900				0.750
176	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
177	1.000	1.000		1.500					0.900				0.750
178	1.350	1.350		1.500					0.900				0.750
179	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900				0.750
180	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				0.750
181	1.000	1.000								1.500			0.750
182	1.350	1.350								1.500			0.750
183	1.000	1.000	1.050							1.500			0.750
184	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
185	1.000	1.000	1.500							0.900			0.750
186	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
187	1.000	1.000		1.500						0.900			0.750
188	1.350	1.350		1.500						0.900			0.750
189	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900			0.750
190	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			0.750
191	1.000	1.000									1.500		0.750
192	1.350	1.350									1.500		0.750
193	1.000	1.000	1.050								1.500		0.750
194	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
195	1.000	1.000	1.500								0.900		0.750
196	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
197	1.000	1.000		1.500							0.900		0.750
198	1.350	1.350		1.500							0.900		0.750
199	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900		0.750
200	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		0.750
201	1.000	1.000										1.500	0.750
202	1.350	1.350										1.500	0.750
203	1.000	1.000	1.050									1.500	0.750
204	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
205	1.000	1.000	1.500									0.900	0.750
206	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
207	1.000	1.000		1.500								0.900	0.750
208	1.350	1.350		1.500								0.900	0.750
209	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900	0.750
210	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	0.750



▪ **Tensiones sobre el terreno**

Acciones características

▪ **Desplazamientos**

Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000			1.000								
4	1.000	1.000	1.000		1.000								
5	1.000	1.000				1.000							
6	1.000	1.000	1.000			1.000							
7	1.000	1.000					1.000						
8	1.000	1.000	1.000				1.000						
9	1.000	1.000						1.000					
10	1.000	1.000	1.000					1.000					
11	1.000	1.000							1.000				
12	1.000	1.000	1.000						1.000				
13	1.000	1.000								1.000			
14	1.000	1.000	1.000							1.000			
15	1.000	1.000									1.000		
16	1.000	1.000	1.000								1.000		
17	1.000	1.000										1.000	
18	1.000	1.000	1.000									1.000	
19	1.000	1.000											1.000
20	1.000	1.000	1.000										1.000
21	1.000	1.000			1.000								1.000
22	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
23	1.000	1.000				1.000							1.000
24	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000
25	1.000	1.000					1.000						1.000
26	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000
27	1.000	1.000						1.000					1.000
28	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000
29	1.000	1.000							1.000				1.000
30	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000
31	1.000	1.000								1.000			1.000
32	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000
33	1.000	1.000									1.000		1.000
34	1.000	1.000	1.000								1.000		1.000
35	1.000	1.000										1.000	1.000
36	1.000	1.000	1.000									1.000	1.000
37	1.000	1.000		1.000									
38	1.000	1.000		1.000	1.000								
39	1.000	1.000	1.000			1.000							
40	1.000	1.000		1.000			1.000						
41	1.000	1.000		1.000				1.000					
42	1.000	1.000		1.000					1.000				
43	1.000	1.000		1.000						1.000			
44	1.000	1.000		1.000							1.000		
45	1.000	1.000		1.000								1.000	
46	1.000	1.000		1.000									1.000
47	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
48	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000
49	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000
50	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000
51	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000
52	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000
53	1.000	1.000		1.000							1.000		1.000
54	1.000	1.000		1.000								1.000	1.000

Producido por una versión educativa de CYPE

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS

Materiales:

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero: B 500 SD, Ys=1.15



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Planta Sotano												
*Pórtico 1												
1(<-B133)	Desc.	4.3	4.3	0.6	9.2	0.6			8.6			0.013
2(B133-B160)	Desc.			2.3	2.3	2.3						0.054
Total Pórtico 1		4.3	4.3	2.9	11.5	2.9			8.6			0.067
*Pórtico 2												
1(<-B141)	Plana	17.5	10.4	3.8	31.7		3.8			27.9		0.020
2(B141-B138)	Plana			7.7	7.7		7.7					0.062
Total Pórtico 2		17.5	10.4	11.5	39.4		11.5			27.9		0.082
*Pórtico 3												
1(<-B89)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B89-B86)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B86->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 3		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 4												
1(<-B113)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B113-B110)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B110->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 4		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 5												
1(<-B88)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B88-B87)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B87->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 5		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 6												
1(<-B112)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B112-B111)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B111->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 6		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 7												
1(<-B85)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B85-B82)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B82->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 7		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 8												
1(<-B117)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B117-B114)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B114->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 8		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 9												
1(B66-B67)	Plana	2.0	2.2	1.1	5.3	1.1		4.2				0.043
2(B67->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.011
Total Pórtico 9		2.0	2.2	1.5	5.7	1.5		4.2				0.054
*Pórtico 10												
1(<-B84)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B84-B83)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B83->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 10		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 11												
1(<-B116)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B116-B115)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B115->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 11		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 12												
1(<-B77)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B77-B74)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
3(B74->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 12		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.024
*Pórtico 13												
1(<-B125)	Plana	1.4	1.4	0.2	3.0	0.2		2.8				0.009
2(B125-B122)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B122->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 13		1.4	1.4	0.8	3.6	0.8		2.8				0.024
*Pórtico 14												
1(B65-B64)	Plana	2.0	2.2	1.1	5.3	1.1		4.2				0.043
2(B64->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.011
Total Pórtico 14		2.0	2.2	1.5	5.7	1.5		4.2				0.054
*Pórtico 15												
1(<-B151)	Plana	5.1	5.1	0.9	11.1	0.9		10.2				0.020
2(B151-B148)	Plana			3.5	3.5	3.5						0.114
3(B148->)	Plana			0.9	0.9	0.9						0.012
Total Pórtico 15		5.1	5.1	5.3	15.5	5.3		10.2				0.146
*Pórtico 16												
1(<-B155)	Plana	5.2	5.1	0.9	11.2	0.9		10.3				0.020
2(B155-B152)	Plana			3.5	3.5	3.5						0.114
3(B152->)	Plana			0.9	0.9	0.9						0.020
Total Pórtico 16		5.2	5.1	5.3	15.6	5.3		10.3				0.154
*Pórtico 17												
1(<-B76)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B76-B75)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B75->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 17		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.024
*Pórtico 18												
1(<-B124)	Plana	1.4	1.4	0.2	3.0	0.2		2.8				0.009
2(B124-B123)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.006
3(B123->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 18		1.4	1.4	1.0	3.8	1.0		2.8				0.024
*Pórtico 19												
1(<-B81)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B81-B78)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B78->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 19		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 20												
1(<-B121)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B121-B118)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B118->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 20		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 21												
1(<-B80)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B80-B79)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B79->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 21		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 22												
1(<-B120)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B120-B119)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B119->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 22		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 23												
1(<-B150)	Desc.	1.4	1.6	0.6	3.6	0.6		3.0				0.023
2(B150-B145)	Plana	6.0	3.9	3.2	13.1	3.2		9.9				0.114
3(B145->)	Desc.	1.6	1.3	0.6	3.5	0.6		2.9				0.014
Total Pórtico 23		9.0	6.8	4.4	20.2	4.4		15.8				0.151



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 24												
1(<-B154)	Plana	5.2	5.2	0.9	11.3	0.9		10.4				0.020
2(B154-B153)	Plana			3.5	3.5	3.5						0.114
3(B153->)	Plana			0.9	0.9	0.9						0.020
Total Pórtico 24		5.2	5.2	5.3	15.7	5.3		10.4				0.154
*Pórtico 25												
1(<-B140)	Plana	14.4	3.4	0.9	18.7	0.9		3.4		14.4		0.020
2(B140-B139)	Plana		0.9	6.0	6.9		6.0	0.9				0.057
Total Pórtico 25		14.4	4.3	6.9	25.6	0.9	6.0	4.3		14.4		0.077
*Pórtico 26												
1(B54-P7)	Desc.	28.5	28.4	14.4	71.3	7.9		6.5	56.9			0.544
2(P7-P10)	Desc.	11.1		20.1	31.2	6.8	13.3				11.1	0.650
3(P10-P13)	Desc.	53.1	30.2	20.6	103.9	13.3	7.3		60.4		22.9	0.662
4(P13-P20)	Desc.			22.7	22.7	6.8	15.9					0.661
Total Pórtico 26		92.7	58.6	77.8	229.1	34.8	36.5	6.5	117.3		34.0	2.517
*Pórtico 27												
1(P21-P24)	Desc.	32.2	25.0	21.8	79.0	6.8	5.3	36.5	30.4			0.661
2(P24-P27)	Desc.	22.9		23.0	45.9	6.8		16.2			22.9	0.666
3(P27-P30)	Desc.	32.1	19.5	18.6	70.2	18.6		19.5	32.1			0.647
4(P30-B56)	Desc.			12.2	12.2	12.2						0.533
Total Pórtico 27		87.2	44.5	75.6	207.3	44.4	5.3	72.2	62.5		22.9	2.507
*Pórtico 28												
1(B2-B3)	Plana	9.3	8.3	6.2	23.8	6.2		17.6				0.299
2(B3->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.022
Total Pórtico 28		9.3	8.3	6.7	24.3	6.7		17.6				0.321
*Pórtico 29												
1(<-B94)	Plana	4.4	4.4	0.5	9.3	0.5		8.8				0.016
2(B94-B95)	Plana			4.1	4.1	4.1						0.124
3(B95->)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 29		4.4	4.4	5.3	14.1	5.3		8.8				0.156
*Pórtico 30												
1(<-B98)	Plana	3.7	4.0	0.5	8.2	0.5		7.7				0.016
2(B98-B99)	Plana			2.3	2.3	2.3						0.116
Total Pórtico 30		3.7	4.0	2.8	10.5	2.8		7.7				0.132
*Pórtico 31												
1(B100-B101)	Desc.	3.8	4.0	2.5	10.3	2.5		7.8				0.117
2(B101->)	Desc.			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 31		3.8	4.0	2.9	10.7	2.9		7.8				0.133
*Pórtico 32												
1(<-B107)	Desc.	4.4	4.4	0.5	9.3	0.5		8.8				0.016
2(B107-B104)	Desc.			2.5	2.5	2.5						0.124
3(B104->)	Desc.			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 32		4.4	4.4	3.5	12.3	3.5		8.8				0.156
*Pórtico 33												
1(<-B93)	Plana	4.4	4.5	0.5	9.4	0.5		8.9				0.016
2(B93-B92)	Plana			5.0	5.0	5.0						0.124
3(B92->)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 33		4.4	4.5	6.2	15.1	6.2		8.9				0.156
*Pórtico 34												
1(<-B97)	Plana	4.0	4.0	0.5	8.5	0.5		8.0				0.016
2(B97-B96)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.116
Total Pórtico 34		4.0	4.0	4.2	12.2	4.2		8.0				0.132
*Pórtico 35												
1(B103-B102)	Desc.	4.0	4.0	3.0	11.0	3.0		8.0				0.117
2(B102->)	Desc.			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 35		4.0	4.0	3.4	11.4	3.4		8.0				0.133



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 36												
1(<-B106)	Desc.	4.4	4.4	0.5	9.3	0.5		8.8				0.016
2(B106-B105)	Desc.			4.4	4.4	4.4						0.124
3(B105->)	Desc.			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 36		4.4	4.4	5.6	14.4	5.6		8.8				0.156
*Pórtico 37												
1(<-B67)	Plana	0.7	0.7	0.2	1.6	0.2		1.4				0.011
2(B67-B64)	Plana	2.1	2.1	1.2	5.4	1.2		4.2				0.063
3(B64->)	Plana	0.7	0.7	0.2	1.6	0.2		1.4				0.011
Total Pórtico 37		3.5	3.5	1.6	8.6	1.6		7.0				0.085
*Pórtico 38												
1(B51-P1)	Desc.	16.0	16.0	4.0	36.0		4.0		32.0			0.102
2(P1-P2)	Desc.	2.6		13.5	16.1	7.5	6.0		2.6			0.545
3(P2-P3)	Desc.	36.2	28.6	15.2	80.0	7.2	8.0		64.8			0.593
4(P3-P4)	Desc.	5.4		20.0	25.4	5.4	14.6			5.4		0.551
5(P4-B54)	Desc.			6.6	6.6		6.6					0.063
Total Pórtico 38		60.2	44.6	59.3	164.1	20.1	39.2		99.4	5.4		1.854
*Pórtico 39												
1(<-B3)	Plana	9.7	9.7	0.9	20.3	0.9		19.4				0.022
2(B3-B4)	Plana	0.5		7.1	7.6	7.1		0.5				0.361
Total Pórtico 39		10.2	9.7	8.0	27.9	8.0		19.9				0.383
*Pórtico 40												
1(<-B77)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B77-B76)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B76->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 40		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 41												
1(<-B74)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B74-B75)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B75->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 41		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 42												
1(<-B94)	Plana	2.3	2.3	0.5	5.1	0.5		4.6				0.016
2(B94-B93)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.032
3(B93->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 42		2.3	2.3	1.7	6.3	1.7		4.6				0.064
*Pórtico 43												
1(<-B81)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B81-B80)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B80->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 43		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 44												
1(<-B78)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B78-B79)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B79->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 44		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 45												
1(<-B95)	Plana	2.3	2.3	0.5	5.1	0.5		4.6				0.016
2(B95-B92)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.032
3(B92->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 45		2.3	2.3	1.7	6.3	1.7		4.6				0.064
*Pórtico 46												
1(<-B85)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B85-B84)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B84->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 46		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 47												
1(<-B82)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B82-B83)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B83->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 47		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 48												
1(<-B151)	Plana	14.3	5.6	0.9	20.8	0.9		5.6		14.3		0.020
2(B151-P35)	Plana			3.8	3.8	3.8						0.075
3(P35-B150)	Plana			1.5	1.5	1.5						0.058
4(B150->)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.020
Total Pórtico 48		14.3	5.6	6.8	26.7	6.8		5.6		14.3		0.173
*Pórtico 49												
1(<-B144)	Desc.	13.0	7.7	1.5	22.2	1.5			20.7			0.029
2(B144-P36)	Desc.			3.4	3.4	3.4						0.112
3(P36-B145)	Desc.			2.4	2.4	2.4						0.086
4(B145->)	Desc.	2.1	2.1	1.0	5.2	1.0			4.2			0.030
Total Pórtico 49		15.1	9.8	8.3	33.2	8.3			24.9			0.257
*Pórtico 50												
1(<-B89)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B89-B88)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B88->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 50		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 51												
1(<-B86)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B86-B87)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B87->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.009
Total Pórtico 51		1.6	1.7	1.3	4.6	1.3		3.3				0.030
*Pórtico 52												
1(<-B98)	Plana	2.3	2.3	0.7	5.3	0.7		4.6				0.016
2(B98-B97)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.032
3(B97->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 52		2.3	2.3	2.4	7.0	2.4		4.6				0.064
*Pórtico 53												
1(P14-P16)	Plana	13.2	13.1	7.1	33.4	7.1			26.3			0.356
2(P16-P18)	Plana	17.6	15.0	10.0	42.6	10.0			32.6			0.431
3(P18-P20)	Plana	19.1	16.5	12.3	47.9	12.3			35.6			0.478
4(P20-PS 7)	Plana	17.2	14.6	11.2	43.0	11.2			31.8			0.421
5(PS 7-PS 9)	Plana	17.4	18.7	11.5	47.6	11.5		3.9	32.2			0.422
6(PS 9-B0)	Plana	7.8	5.7	3.8	17.3	3.8			13.5			0.127
Total Pórtico 53		92.3	83.6	55.9	231.8	55.9		3.9	172.0			2.235
*Pórtico 54												
1(P15-P17)	Plana	13.1	12.9	7.1	33.1	7.1			26.0			0.356
2(P17-P19)	Plana	17.6	15.0	10.3	42.9	10.3			32.6			0.431
3(P19-P21)	Plana	19.1	16.5	12.3	47.9	12.3			35.6			0.478
4(P21-PS 8)	Desc.	17.2	14.6	11.5	43.3	11.5			31.8			0.421
5(PS 8-PS 10)	Desc.	17.4	18.7	12.3	48.4	12.3		3.9	32.2			0.422
6(PS 10-B1)	Desc.	7.8	5.7	3.8	17.3	3.8			13.5			0.127
Total Pórtico 54		92.2	83.4	57.3	232.9	57.3		3.9	171.7			2.235
*Pórtico 55												
1(<-B101)	Desc.	2.3	2.3	0.7	5.3	0.7			4.6			0.016
2(B101-B102)	Desc.			1.2	1.2	1.2						0.032
3(B102->)	Desc.			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 55		2.3	2.3	2.4	7.0	2.4			4.6			0.064
*Pórtico 56												
1(<-B113)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B113-B112)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
3(B112->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.009
Total Pórtico 56		1.6	1.7	1.3	4.6	1.3		3.3				0.030
*Pórtico 57												
1(<-B110)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B110-B111)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B111->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 57		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 58												
1(<-B155)	Plana	23.8	23.9	1.8	49.5	1.8				47.7		0.020
2(B155-P37)	Plana			4.3	4.3	4.3						0.075
3(P37-B154)	Plana			3.1	3.1	3.1						0.058
4(B154->)	Plana			1.8	1.8	1.8						0.020
Total Pórtico 58		23.8	23.9	11.0	58.7	11.0				47.7		0.173
*Pórtico 59												
1(<-B152)	Plana	23.8	23.9	1.8	49.5	1.8				47.7		0.020
2(B152-P38)	Plana			8.0	8.0	8.0						0.075
3(P38-B153)	Plana			3.1	3.1	3.1						0.058
4(B153->)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.020
Total Pórtico 59		23.8	23.9	14.1	61.8	14.1				47.7		0.173
*Pórtico 60												
1(<-B117)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B117-B116)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B116->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 60		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 61												
1(<-B114)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B114-B115)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B115->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 61		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 62												
1(<-B121)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B121-B120)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B120->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 62		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 63												
1(<-B118)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B118-B119)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B119->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 63		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 64												
1(<-B107)	Desc.	2.3	2.3	0.7	5.3	0.7		4.6				0.016
2(B107-B106)	Desc.			0.9	0.9	0.9						0.032
3(B106->)	Desc.			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 64		2.3	2.3	2.3	6.9	2.3		4.6				0.064
*Pórtico 65												
1(<-B125)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B125-B124)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B124->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 65		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 66												
1(<-B122)	Plana	1.6	1.7	0.3	3.6	0.3		3.3				0.009
2(B122-B123)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B123->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 66		1.6	1.7	1.1	4.4	1.1		3.3				0.030
*Pórtico 67												
1(<-B104)	Desc.	2.3	2.3	0.5	5.1	0.5		4.6				0.016



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B104-B105)	Desc.			0.7	0.7	0.7						0.032
3(B105->)	Desc.			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 67		2.3	2.3	1.7	6.3	1.7		4.6				0.064
*Pórtico 68												
1(B161-P31)	Desc.	51.8	51.6	2.1	105.5	2.1				103.4		0.100
2(P31-P32)	Desc.			16.8	16.8	8.2		8.6				0.545
3(P32-P33)	Desc.	20.7		26.9	47.6	5.7	9.3	11.9			20.7	0.593
4(P33-P34)	Desc.	37.8	27.9	22.4	88.1	5.4	7.3	9.7		55.6	10.1	0.551
5(P34-B56)	Desc.			10.8	10.8			10.8				0.063
Total Pórtico 68		110.3	79.5	79.0	268.8	21.4	16.6	41.0		159.0	30.8	1.852
*Pórtico 69												
1(B158-B133)	Desc.	4.0	4.0	2.2	10.2	2.2		8.0				0.089
2(B133->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.013
Total Pórtico 69		4.0	4.0	2.5	10.5	2.5		8.0				0.102
*Pórtico 70												
1(<-B141)	Plana	16.1	16.1	1.8	34.0	1.8		32.2				0.020
2(B141-B140)	Plana	11.1		58.3	69.4	9.7		59.7				0.592
3(B140->)	Plana			3.6	3.6			3.6				0.020
Total Pórtico 70		27.2	16.1	63.7	107.0	11.5		95.5				0.632
Total Planta Sotano		826.5	642.7	650.7	2119.9	410.0	115.1	534.3	656.4	316.4	87.7	18.856
Planta Baja												
*Pórtico 1												
1(B8-PB 1)	Desc.	66.8	66.7	23.6	157.1	13.3	10.3			133.5		0.417
2(PB 1-PB 2)	Desc.			43.9	43.9	25.9	18.0					0.609
3(PB 2-PB 3)	Desc.	74.4	74.2	32.4	181.0	19.6	12.8			148.6		0.585
4(PB 3-P14)	Desc.			35.1	35.1	35.1						0.598
Total Pórtico 1		141.2	140.9	135.0	417.1	93.9	41.1			282.1		2.209
*Pórtico 2												
1(P15-PB 4)	Desc.	74.4	74.2	35.1	183.7	35.1				148.6		0.598
2(PB 4-PB 5)	Desc.			32.4	32.4	19.6	12.8					0.585
3(PB 5-PB 6)	Desc.	66.2	66.0	45.0	177.2	8.4	18.0	18.6		132.2		0.609
4(PB 6-B276)	Desc.			22.9	22.9	12.6	10.3					0.407
Total Pórtico 2		140.6	140.2	135.4	416.2	75.7	41.1	18.6		280.8		2.199
*Pórtico 3												
1(<-P8)	Plana	4.4	4.4	0.5	9.3	0.5		8.8				0.022
2(P8-B141)	Plana	1.3		2.7	4.0	2.7			1.3			0.130
3(B141->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 3		5.7	4.4	3.7	13.8	3.7		8.8	1.3			0.168
*Pórtico 4												
1(<-B148)	Plana	11.3	11.3	0.5	23.1	0.5				22.6		0.016
2(B148-P25)	Plana			3.2	3.2	3.2						0.130
3(P25->)	Plana	0.6		0.5	1.1	0.5			0.6			0.022
Total Pórtico 4		11.9	11.3	4.2	27.4	4.2			0.6	22.6		0.168
*Pórtico 5												
1(B275-B274)	Plana	2.4	2.4	5.6	10.4		5.6	4.8				0.037
*Pórtico 6												
1(<-B168)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B168-B165)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B165->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 6		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 7												
1(<-B179)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B179-B176)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B176->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 7		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 8												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B167)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B167-B166)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B166->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 8		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 9												
1(<-B178)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B178-B177)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B177->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 9		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 10												
1(B203-B204)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B204->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 10		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 11												
1(<-B214)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B214-B211)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 11		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 12												
1(<-B160)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B160-B157)	Plana			1.7	1.7	1.7						0.071
Total Pórtico 12		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 13												
1(B194-B191)	Plana	3.1	3.2	1.7	8.0	1.7		6.3				0.071
2(B191->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 13		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 14												
1(B206-B205)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 14		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 15												
1(<-B213)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B213-B212)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 15		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 16												
1(<-B159)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B159-B158)	Plana			2.3	2.3	2.3						0.071
Total Pórtico 16		3.1	3.2	2.6	8.9	2.6		6.3				0.080
*Pórtico 17												
1(B193-B192)	Plana	3.1	3.2	3.0	9.3	3.0		6.3				0.071
2(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 17		3.1	3.2	3.3	9.6	3.3		6.3				0.080
*Pórtico 18												
1(B143-B142)	Plana	16.0	16.0	8.5	40.5		8.5			32.0		0.130
2(B142->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 18		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 19												
1(<-B147)	Plana	16.0	16.0	1.3	33.3		1.3			32.0		0.016
2(B147-B146)	Plana			8.5	8.5		8.5					0.130
Total Pórtico 19		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 20												
1(<-B152)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B152-B149)	Plana			1.4	1.4	1.4						0.051
3(B149->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 20		2.8	2.8	1.9	7.5	1.9		5.6				0.069
*Pórtico 21												
1(<-B202)	Plana	2.8	2.8	0.2	5.8	0.2		5.6				0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B202-B199)	Plana			1.4	1.4	1.4						0.051
3(B199->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 21		2.8	2.8	1.9	7.5	1.9		5.6				0.069
*Pórtico 23												
1(<-B156)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B156-B153)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B153->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 23		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 24												
1(<-B198)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B198-B195)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B195->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 24		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 25												
1(<-B151)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B151-B150)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 25		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 26												
1(<-B201)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B201-B200)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 26		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 34												
1(<-B155)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B155-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 34		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 35												
1(<-B197)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B197-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 35		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 40												
1(P21-P24)	Desc.	72.4	72.4	34.3	179.1	18.9	15.4			144.8		0.579
2(P24-P27)	Desc.			35.1	35.1	35.1						0.582
3(P27-P30)	Desc.	66.9	66.9	45.1	178.9	32.3	12.8			133.8		0.566
4(P30-B56)	Desc.			45.6	45.6	45.6						0.472
Total Pórtico 40		139.3	139.3	160.1	438.7	131.9	28.2			278.6		2.199
*Pórtico 41												
1(B9-P7)	Desc.	67.5	67.5	45.6	180.6	45.6				135.0		0.472
2(P7-P10)	Desc.			74.3	74.3	74.3						0.569
3(P10-P13)	Desc.	72.7	72.7	36.3	181.7	19.6	16.7			145.4		0.580
4(P13-P20)	Desc.			38.1	38.1	26.6	11.5					0.579
Total Pórtico 41		140.2	140.2	194.3	474.7	166.1	28.2			280.4		2.200
*Pórtico 42												
1(B8-P1)	Desc.	68.6	68.6	9.1	146.3	9.1				137.2		0.071
2(P1-P2)	Desc.			36.9	36.9	18.9	18.0					0.477
3(P2-P3)	Desc.			30.9	30.9	30.9						0.519
4(P3-P4)	Desc.	37.1	37.2	37.9	112.2	30.2	7.7			74.3		0.482
5(P4-B9)	Desc.			10.3	10.3		10.3					0.060
Total Pórtico 42		105.7	105.8	125.1	336.6	89.1	36.0			211.5		1.609
*Pórtico 43												
1(<-B152)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B152-B151)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B151->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 43		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 44												
1(<-B149)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B149-B150)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 44		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 45												
1(<-B156)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B156-B155)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B155->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 45		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 46												
1(<-B160)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B160-B159)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B159->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 46		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 47												
1(<-B153)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B153-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 47		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 48												
1(<-B232)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B232-B233)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B233->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 48		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 49												
1(<-B234)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B234-B235)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B235->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 49		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 50												
1(<-B157)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B157-B158)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B158->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 50		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 51												
1(<-P8)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P8-B143)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B143->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 51		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 55												
1(<-B141)	Plana	5.5	5.6	0.4	11.5	0.4		11.1				0.016
2(B141-B142)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B142->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 55		5.5	5.6	4.5	15.6	4.5		11.1				0.206
*Pórtico 56												
1(<-B204)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B204-B205)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 56		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 60												
1(<-B168)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B168-B167)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B167->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 60		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 61												
1(<-B165)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B165-B166)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B166->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 61		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 62												
1(P14-P16)	Plana	10.4	8.8	8.2	27.4	8.2		19.2				0.352
2(P16-P18)	Plana	16.6	10.5	10.9	38.0	10.9		23.4	3.7			0.431
3(P18-P20)	Plana	24.1	12.1	14.4	50.6	14.4		24.2	12.0			0.492
Total Pórtico 62		51.1	31.4	33.5	116.0	33.5		66.8	15.7			1.275
*Pórtico 63												
1(P15-P17)	Plana	10.4	8.8	8.5	27.7	8.5		19.2				0.352
2(P17-P19)	Plana	16.6	10.5	10.9	38.0	10.9		23.4	3.7			0.431
3(P19-P21)	Plana	23.9	12.0	14.4	50.3	14.4		24.0	11.9			0.492
Total Pórtico 63		50.9	31.3	33.8	116.0	33.8		66.6	15.6			1.275
*Pórtico 64												
1(<-B179)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B179-B178)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B178->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 64		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 65												
1(<-B176)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B176-B177)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B177->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 65		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 68												
1(<-B214)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B214-B213)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B213->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 68		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 70												
1(<-B148)	Plana	5.5	5.6	0.4	11.5	0.4		11.1				0.016
2(B148-B147)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B147->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 70		5.5	5.6	4.5	15.6	4.5		11.1				0.206
*Pórtico 74												
1(<-P25)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P25-B146)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B146->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 74		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 75												
1(<-B194)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B194-B193)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B193->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 75		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 76												
1(<-B228)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B228-B229)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B229->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 76		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 77												
1(<-B230)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B230-B231)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B231->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 77		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 78												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B198)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B198-B197)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B197->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 78		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 79												
1(<-B191)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B191-B192)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 79		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 80												
1(<-B195)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B195-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 80		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 81												
1(<-B202)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B202-B201)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B201->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 81		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 82												
1(<-B199)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B199-B200)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 82		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 83												
1(B276-P31)	Desc.	68.7	68.7	10.3	147.7		10.3			137.4		0.071
2(P31-P32)	Desc.			45.5	45.5	9.1	11.5	24.9				0.477
3(P32-P33)	Desc.			33.0	33.0	33.0						0.519
4(P33-P34)	Desc.	37.2	37.3	41.5	116.0	13.3	28.2			74.5		0.482
5(P34-B56)	Desc.			10.3	10.3		10.3					0.061
Total Pórtico 83		105.9	106.0	140.6	352.5	55.4	60.3	24.9		211.9		1.610
*Pórtico 84												
1(<-B289)	Plana	1.9	1.9	1.7	5.5		1.7	3.8				0.013
2(B289-B286)	Plana			0.9	0.9	0.9						0.019
3(B286-B283)	Desc.	17.7	17.2	6.5	41.4	6.5				34.9		0.147
4(B283-B290)	Plana	2.1	2.1	2.9	7.1		2.9	4.2				0.025
5(B290->)	Plana			1.7	1.7		1.7					0.013
Total Pórtico 84		21.7	21.2	13.7	56.6	7.4	6.3	8.0		34.9		0.217
*Pórtico 85												
1(<-B288)	Plana	1.9	1.9	1.2	5.0		1.2	3.8				0.013
2(B288-B287)	Plana			1.7	1.7		1.7					0.019
Total Pórtico 85		1.9	1.9	2.9	6.7		2.9	3.8				0.032
*Pórtico 86												
1(B292-B291)	Plana	2.0	2.0	1.1	5.1	1.1		4.0				0.025
2(B291->)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.013
Total Pórtico 86		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038
*Pórtico 87												
1(<-B285)	Desc.	10.4	10.4	2.1	22.9	2.1			20.8			0.026
2(B285-B284)	Desc.			9.8	9.8	9.8						0.147
3(B284->)	Desc.			2.1	2.1	2.1						0.026
Total Pórtico 87		10.4	10.4	14.0	34.8	14.0			20.8			0.199
*Pórtico 88												
1(<-B289)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B289-B288)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B288->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 88		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 89												
1(<-B286)	Desc.	31.6	31.3	4.9	67.8	4.9					62.9	0.026
2(B286-P35)	Desc.			12.6	12.6	12.6						0.098
3(P35-B285)	Desc.			9.1	9.1	9.1						0.075
4(B285->)	Desc.			4.2	4.2	4.2						0.026
Total Pórtico 89		31.6	31.3	30.8	93.7	30.8					62.9	0.225
*Pórtico 90												
1(<-B283)	Desc.	31.5	31.3	3.5	66.3	3.5					62.8	0.026
2(B283-P36)	Desc.			9.8	9.8	9.8						0.098
3(P36-B284)	Desc.			9.1	9.1	9.1						0.075
4(B284->)	Desc.			4.2	4.2	4.2						0.026
Total Pórtico 90		31.5	31.3	26.6	89.4	26.6					62.8	0.225
*Pórtico 91												
1(<-B290)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B290-B291)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B291->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 91		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 92												
1(<-B299)	Plana	2.1	2.1	1.2	5.4		1.2	4.2				0.013
2(B299-B296)	Plana			2.0	2.0		2.0					0.025
3(B296-B293)	Desc.	17.8	18.3	19.7	55.8		19.7			36.1		0.149
4(B293-B300)	Plana	1.8	1.9	1.7	5.4		1.7	3.7				0.018
5(B300->)	Plana			1.4	1.4		1.4					0.013
Total Pórtico 92		21.7	22.3	26.0	70.0		26.0	7.9		36.1		0.218
*Pórtico 93												
1(B302-B301)	Plana	1.8	1.9	0.9	4.6	0.9		3.7				0.018
2(B301->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 93		1.8	1.9	1.4	5.1	1.4		3.7				0.031
*Pórtico 94												
1(<-B298)	Plana	2.0	2.0	0.6	4.6	0.6		4.0				0.013
2(B298-B297)	Plana			1.1	1.1	1.1						0.025
Total Pórtico 94		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038
*Pórtico 95												
1(<-B295)	Desc.	10.5	10.5	2.1	23.1	2.1			21.0			0.026
2(B295-B294)	Desc.			8.4	8.4	8.4						0.149
3(B294->)	Desc.			2.1	2.1	2.1						0.026
Total Pórtico 95		10.5	10.5	12.6	33.6	12.6			21.0			0.201
*Pórtico 96												
1(<-B299)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B299-B298)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B298->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 96		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 97												
1(<-B296)	Desc.	31.4	31.2	3.5	66.1	3.5					62.6	0.026
2(B296-P37)	Desc.			9.8	9.8	9.8						0.097
3(P37-B295)	Desc.			9.1	9.1	9.1						0.075
4(B295->)	Desc.			4.2	4.2	4.2						0.026
Total Pórtico 97		31.4	31.2	26.6	89.2	26.6					62.6	0.224
*Pórtico 98												
1(<-B293)	Desc.	31.5	31.2	4.9	67.6	4.9					62.7	0.026
2(B293-P38)	Desc.			12.6	12.6	12.6						0.097
3(P38-B294)	Desc.			9.1	9.1	9.1						0.075
4(B294->)	Desc.			4.2	4.2	4.2						0.026
Total Pórtico 98		31.5	31.2	30.8	93.5	30.8					62.7	0.224
*Pórtico 99												
1(<-B300)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B300-B301)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B301->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 99		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032
Total Planta Baja		1263.3	1222.0	1275.0	3760.3	908.8	322.7	416.5	75.0	1786.3	251.0	19.699
Planta Primera												
*Pórtico 1												
1(B8-PB 1)	Desc.	66.7	66.7	22.3	155.7	13.3	9.0			133.4		0.417
2(PB 1-PB 2)	Desc.			45.7	45.7	8.4		37.3				0.609
3(PB 2-PB 3)	Desc.	74.2	74.2	30.4	178.8	18.9	11.5			148.4		0.585
4(PB 3-P14)	Desc.			36.6	36.6	8.4	28.2					0.598
Total Pórtico 1		140.9	140.9	135.0	416.8	49.0	48.7	37.3		281.8		2.209
*Pórtico 2												
1(P15-PB 4)	Desc.	74.2	74.2	36.6	185.0	8.4	28.2			148.4		0.598
2(PB 4-PB 5)	Desc.			30.8	30.8	7.7	23.1					0.585
3(PB 5-PB 6)	Desc.	66.0	66.0	45.7	177.7	8.4		37.3		132.0		0.609
4(PB 6-B276)	Desc.			21.6	21.6	12.6	9.0					0.407
Total Pórtico 2		140.2	140.2	134.7	415.1	37.1	60.3	37.3		280.4		2.199
*Pórtico 3												
1(<-P8)	Plana	17.1	17.0	0.5	34.6	0.5				34.1		0.022
2(P8-B141)	Plana			2.8	2.8	2.8						0.130
3(B141->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 3		17.1	17.0	3.8	37.9	3.8				34.1		0.168
*Pórtico 4												
1(<-B148)	Plana	17.1	17.0	0.5	34.6	0.5				34.1		0.016
2(B148-P25)	Plana			3.6	3.6	3.6						0.130
3(P25->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.022
Total Pórtico 4		17.1	17.0	4.6	38.7	4.6				34.1		0.168
*Pórtico 5												
1(B275-B274)	Plana	2.4	2.4	4.2	9.0		4.2	4.8				0.037
*Pórtico 6												
1(<-B168)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B168-B165)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B165->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 6		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 7												
1(<-B179)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B179-B176)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B176->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 7		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 8												
1(<-B167)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B167-B166)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B166->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 8		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 9												
1(<-B178)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B178-B177)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B177->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 9		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 10												
1(B203-B204)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B204->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 10		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 11												
1(<-B214)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B214-B211)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 11		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 12												
1(<-B160)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B160-B157)	Plana			1.7	1.7	1.7						0.071
Total Pórtico 12		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 13												
1(B194-B191)	Plana	3.1	3.2	1.7	8.0	1.7		6.3				0.071
2(B191->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 13		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 14												
1(B206-B205)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 14		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 15												
1(<-B213)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B213-B212)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 15		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 16												
1(<-B159)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B159-B158)	Plana			2.3	2.3	2.3						0.071
Total Pórtico 16		3.1	3.2	2.6	8.9	2.6		6.3				0.080
*Pórtico 17												
1(B193-B192)	Plana	3.1	3.2	3.0	9.3	3.0		6.3				0.071
2(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 17		3.1	3.2	3.3	9.6	3.3		6.3				0.080
*Pórtico 18												
1(B143-B142)	Plana	16.0	16.0	8.5	40.5		8.5			32.0		0.130
2(B142->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 18		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 19												
1(<-B147)	Plana	16.0	16.0	1.3	33.3		1.3			32.0		0.016
2(B147-B146)	Plana			8.5	8.5		8.5					0.130
Total Pórtico 19		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 20												
1(<-B152)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B152-B149)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.051
3(B149->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 20		2.8	2.8	1.8	7.4	1.8		5.6				0.069
*Pórtico 21												
1(<-B202)	Plana	0.7	0.7	0.3	1.7	0.3		1.4				0.009
2(B202-B199)	Plana	2.5	2.5	1.2	6.2	1.2		5.0				0.051
3(B199->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 21		3.2	3.2	1.8	8.2	1.8		6.4				0.069
*Pórtico 23												
1(<-B156)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B156-B153)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B153->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 23		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 24												
1(<-B198)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B198-B195)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B195->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 24		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 25												
1(<-B151)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B151-B150)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 25		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 26												
1(<-B201)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B201-B200)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 26		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 34												
1(<-B155)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B155-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 34		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 35												
1(<-B197)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B197-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 35		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 40												
1(P21-P24)	Desc.	72.9	72.9	38.1	183.9	26.6	11.5			145.8		0.579
2(P24-P27)	Desc.			34.9	34.9	18.2	16.7					0.582
3(P27-P30)	Desc.	67.4	67.4	73.6	208.4	73.6				134.8		0.566
4(P30-B56)	Desc.			45.6	45.6	45.6						0.472
Total Pórtico 40		140.3	140.3	192.2	472.8	164.0	28.2			280.6		2.199
*Pórtico 41												
1(B9-P7)	Desc.	68.4	67.5	45.6	181.5	45.6		0.9		135.0		0.472
2(P7-P10)	Desc.			74.3	74.3	74.3						0.569
3(P10-P13)	Desc.	72.7	72.7	36.3	181.7	19.6	16.7			145.4		0.580
4(P13-P20)	Desc.			38.1	38.1	26.6	11.5					0.579
Total Pórtico 41		141.1	140.2	194.3	475.6	166.1	28.2	0.9		280.4		2.200
*Pórtico 42												
1(B8-P1)	Desc.	69.1	69.1	8.4	146.6	8.4				138.2		0.071
2(P1-P2)	Desc.			38.9	38.9	18.2		20.7				0.477
3(P2-P3)	Desc.			32.0	32.0	6.3	25.7					0.519
4(P3-P4)	Desc.	37.6	37.8	47.9	123.3	5.6	42.3			75.4		0.482
5(P4-B9)	Desc.			10.3	10.3		10.3					0.060
Total Pórtico 42		106.7	106.9	137.5	351.1	38.5	78.3	20.7		213.6		1.609
*Pórtico 43												
1(<-B152)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B152-B151)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B151->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 43		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 44												
1(<-B149)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B149-B150)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 44		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 45												
1(<-B156)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B156-B155)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B155->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 45		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 46												
1(<-B160)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B160-B159)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B159->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 46		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 47												
1(<-B153)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B153-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 47		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 48												
1(<-B232)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B232-B233)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B233->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 48		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 49												
1(<-B234)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B234-B235)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B235->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 49		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 50												
1(<-B157)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B157-B158)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B158->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 50		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 51												
1(<-P8)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P8-B143)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B143->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 51		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 55												
1(<-B141)	Plana	21.3	21.4	0.4	43.1	0.4				42.7		0.016
2(B141-B142)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B142->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 55		21.3	21.4	4.5	47.2	4.5				42.7		0.206
*Pórtico 56												
1(<-B204)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B204-B205)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 56		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 60												
1(<-B168)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B168-B167)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B167->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 60		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 61												
1(<-B165)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B165-B166)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B166->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 61		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 62												
1(P14-P16)	Plana	11.1	8.8	8.5	28.4	8.5		17.6	2.3			0.352
2(P16-P18)	Plana	16.6	10.5	11.2	38.3	11.2		23.4	3.7			0.431
3(P18-P20)	Plana	24.1	12.1	14.7	50.9	14.7		24.2	12.0			0.492
Total Pórtico 62		51.8	31.4	34.4	117.6	34.4		65.2	18.0			1.275
*Pórtico 63												
1(P15-P17)	Plana	11.1	8.8	8.5	28.4	8.5		17.6	2.3			0.352
2(P17-P19)	Plana	16.6	10.5	11.2	38.3	11.2		23.4	3.7			0.431
3(P19-P21)	Plana	23.9	12.0	14.7	50.6	14.7		24.0	11.9			0.492
Total Pórtico 63		51.6	31.3	34.4	117.3	34.4		65.0	17.9			1.275
*Pórtico 64												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B179)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B179-B178)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B178->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 64		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 65												
1(<-B176)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B176-B177)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B177->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 65		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 68												
1(<-B214)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B214-B213)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B213->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 68		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 70												
1(<-B148)	Plana	21.3	21.4	0.4	43.1	0.4				42.7		0.016
2(B148-B147)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B147->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 70		21.3	21.4	4.5	47.2	4.5				42.7		0.206
*Pórtico 74												
1(<-P25)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P25-B146)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B146->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 74		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 75												
1(<-B194)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B194-B193)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B193->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 75		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 76												
1(<-B228)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B228-B229)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B229->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 76		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 77												
1(<-B230)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B230-B231)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B231->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 77		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 78												
1(<-B198)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B198-B197)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B197->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 78		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 79												
1(<-B191)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B191-B192)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 79		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 80												
1(<-B195)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B195-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 80		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 81												
1(<-B202)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B202-B201)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B201->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 81		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 82												
1(<-B199)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B199-B200)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 82		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 83												
1(B276-P31)	Desc.	69.1	69.1	10.3	148.5		10.3			138.2		0.071
2(P31-P32)	Desc.			46.8	46.8	7.7	11.5		27.6			0.477
3(P32-P33)	Desc.			30.8	30.8	15.4	15.4					0.519
4(P33-P34)	Desc.	37.6	37.8	47.9	123.3	5.6	42.3			75.4		0.482
5(P34-B56)	Desc.			10.3	10.3		10.3					0.061
Total Pórtico 83		106.7	106.9	146.1	359.7	28.7	89.8		27.6	213.6		1.610
*Pórtico 84												
1(<-B289)	Plana	1.8	1.8	2.3	5.9		2.3	3.6				0.013
2(B289-B286)	Plana			1.7	1.7		1.7					0.019
3(B286-B283)	Desc.	17.7	17.2	19.7	54.6		19.7			34.9		0.147
4(B283-B290)	Plana	2.0	2.0	2.0	6.0		2.0	4.0				0.025
5(B290->)	Plana			2.3	2.3		2.3					0.013
Total Pórtico 84		21.5	21.0	28.0	70.5		28.0	7.6		34.9		0.217
*Pórtico 85												
1(<-B288)	Plana	1.9	1.9	0.5	4.3	0.5		3.8				0.013
2(B288-B287)	Plana			1.1	1.1	1.1						0.019
Total Pórtico 85		1.9	1.9	1.6	5.4	1.6		3.8				0.032
*Pórtico 86												
1(B292-B291)	Plana	2.0	2.0	1.1	5.1	1.1		4.0				0.025
2(B291->)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.013
Total Pórtico 86		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038
*Pórtico 87												
1(<-B285)	Desc.	18.5	18.5	2.1	39.1	2.1				37.0		0.026
2(B285-B284)	Desc.			9.8	9.8	9.8						0.147
3(B284->)	Desc.			2.1	2.1	2.1						0.026
Total Pórtico 87		18.5	18.5	14.0	51.0	14.0				37.0		0.199
*Pórtico 88												
1(<-B289)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B289-B288)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B288->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 88		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032
*Pórtico 89												
1(<-B286)	Desc.	25.3	25.1	5.0	55.4	5.0				50.4		0.026
2(B286-P35)	Desc.			12.9	12.9	12.9						0.098
3(P35-B285)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B285->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 89		25.3	25.1	31.5	81.9	31.5				50.4		0.225
*Pórtico 90												
1(<-B283)	Desc.	25.2	25.1	4.3	54.6	4.3				50.3		0.026
2(B283-P36)	Desc.			11.5	11.5	11.5						0.098
3(P36-B284)	Desc.			8.6	8.6	8.6						0.075
4(B284->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 90		25.2	25.1	28.7	79.0	28.7				50.3		0.225
*Pórtico 91												
1(<-B290)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B290-B291)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B291->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 91		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 92												
1(<-B299)	Plana	2.1	2.1	1.2	5.4		1.2	4.2				0.013
2(B299-B296)	Plana			2.0	2.0		2.0					0.025
3(B296-B293)	Desc.	17.8	18.3	19.7	55.8		19.7			36.1		0.149
4(B293-B300)	Plana	1.8	1.8	1.7	5.3		1.7	3.6				0.018
5(B300->)	Plana			1.4	1.4		1.4					0.013
Total Pórtico 92		21.7	22.2	26.0	69.9		26.0	7.8		36.1		0.218
*Pórtico 93												
1(B302-B301)	Plana	1.8	1.9	0.9	4.6	0.9		3.7				0.018
2(B301->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 93		1.8	1.9	1.4	5.1	1.4		3.7				0.031
*Pórtico 94												
1(<-B298)	Plana	2.0	2.0	0.6	4.6	0.6		4.0				0.013
2(B298-B297)	Plana			1.1	1.1	1.1						0.025
Total Pórtico 94		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038
*Pórtico 95												
1(<-B295)	Desc.	23.3	23.3	2.2	48.8	2.2				46.6		0.026
2(B295-B294)	Desc.			8.6	8.6	8.6						0.149
3(B294->)	Desc.			2.9	2.9	2.9						0.026
Total Pórtico 95		23.3	23.3	13.7	60.3	13.7				46.6		0.201
*Pórtico 96												
1(<-B299)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B299-B298)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B298->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 96		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 97												
1(<-B296)	Desc.	25.1	25.0	4.3	54.4	4.3				50.1		0.026
2(B296-P37)	Desc.			10.8	10.8	10.8						0.097
3(P37-B295)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B295->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 97		25.1	25.0	28.7	78.8	28.7				50.1		0.224
*Pórtico 98												
1(<-B293)	Desc.	25.4	25.0	5.0	55.4	5.0				50.4		0.026
2(B293-P38)	Desc.			12.9	12.9	12.9						0.097
3(P38-B294)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B294->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 98		25.4	25.0	31.5	81.9	31.5				50.4		0.224
*Pórtico 99												
1(<-B300)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B300-B301)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B301->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 99		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032
Total Planta Primera		1312.0	1271.1	1344.4	3927.5	782.8	438.7	435.3	63.5	2207.2		19.699
Planta Segunda												
*Pórtico 1												
1(B8-PB 1)	Desc.	66.7	66.7	22.3	155.7	13.3	9.0			133.4		0.417
2(PB 1-PB 2)	Desc.			39.3	39.3	39.3						0.609
3(PB 2-PB 3)	Desc.	74.2	74.2	30.4	178.8	18.9	11.5			148.4		0.585
4(PB 3-P14)	Desc.			31.6	31.6	31.6						0.598
Total Pórtico 1		140.9	140.9	123.6	405.4	103.1	20.5			281.8		2.209
*Pórtico 2												
1(P15-PB 4)	Desc.	74.2	74.2	31.6	180.0	31.6				148.4		0.598
2(PB 4-PB 5)	Desc.			30.4	30.4	18.9	11.5					0.585
3(PB 5-PB 6)	Desc.	66.0	66.0	46.6	178.6	25.9		20.7		132.0		0.609
4(PB 6-B276)	Desc.			21.6	21.6	12.6	9.0					0.407



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 2		140.2	140.2	130.2	410.6	89.0	20.5	20.7		280.4		2.199
*Pórtico 3												
1(<-P8)	Plana	17.0	16.9	0.5	34.4	0.5				33.9		0.022
2(P8-B141)	Plana			2.8	2.8	2.8						0.130
3(B141->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 3		17.0	16.9	3.8	37.7	3.8				33.9		0.168
*Pórtico 4												
1(<-B148)	Plana	17.0	17.0	0.5	34.5	0.5				34.0		0.016
2(B148-P25)	Plana			3.6	3.6	3.6						0.130
3(P25->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.022
Total Pórtico 4		17.0	17.0	4.6	38.6	4.6				34.0		0.168
*Pórtico 5												
1(B275-B274)	Plana	2.4	2.4	3.5	8.3	3.5		4.8				0.037
*Pórtico 6												
1(<-B168)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B168-B165)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B165->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 6		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 7												
1(<-B179)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B179-B176)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B176->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 7		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 8												
1(<-B167)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B167-B166)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B166->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 8		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 9												
1(<-B178)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B178-B177)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B177->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 9		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 10												
1(B203-B204)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B204->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 10		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 11												
1(<-B214)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B214-B211)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 11		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 12												
1(<-B160)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B160-B157)	Plana			1.7	1.7	1.7						0.071
Total Pórtico 12		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 13												
1(B194-B191)	Plana	3.1	3.2	1.7	8.0	1.7		6.3				0.071
2(B191->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 13		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 14												
1(B206-B205)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 14		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 15												
1(<-B213)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B213-B212)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 15		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 16												
1(<-B159)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B159-B158)	Plana			2.3	2.3	2.3						0.071
Total Pórtico 16		3.1	3.2	2.6	8.9	2.6		6.3				0.080
*Pórtico 17												
1(B193-B192)	Plana	3.0	3.2	3.0	9.2	3.0		6.2				0.071
2(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 17		3.0	3.2	3.3	9.5	3.3		6.2				0.080
*Pórtico 18												
1(B143-B142)	Plana	16.0	16.0	8.5	40.5		8.5			32.0		0.130
2(B142->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 18		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 19												
1(<-B147)	Plana	16.0	16.0	1.3	33.3		1.3			32.0		0.016
2(B147-B146)	Plana			8.5	8.5		8.5					0.130
Total Pórtico 19		16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.146
*Pórtico 20												
1(<-B152)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B152-B149)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.051
3(B149->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 20		2.8	2.8	1.8	7.4	1.8		5.6				0.069
*Pórtico 21												
1(<-B202)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B202-B199)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.051
3(B199->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 21		2.8	2.8	1.8	7.4	1.8		5.6				0.069
*Pórtico 23												
1(<-B156)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B156-B153)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B153->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 23		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 24												
1(<-B198)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B198-B195)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B195->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 24		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 25												
1(<-B151)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B151-B150)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 25		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 26												
1(<-B201)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B201-B200)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 26		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 34												
1(<-B155)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B155-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 34		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 35												
1(<-B197)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B197-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 35		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 40												
1(P21-P24)	Desc.	72.9	72.9	38.1	183.9	18.9	19.2			145.8		0.579
2(P24-P27)	Desc.			34.4	34.4	34.4						0.582
3(P27-P30)	Desc.	67.4	67.4	73.6	208.4	73.6				134.8		0.566
4(P30-B56)	Desc.			45.6	45.6	45.6						0.472
Total Pórtico 40		140.3	140.3	191.7	472.3	172.5	19.2			280.6		2.199
*Pórtico 41												
1(B9-P7)	Desc.	68.4	67.5	45.6	181.5	45.6		0.9		135.0		0.472
2(P7-P10)	Desc.			74.3	74.3	74.3						0.569
3(P10-P13)	Desc.	72.7	72.7	34.4	179.8	34.4				145.4		0.580
4(P13-P20)	Desc.			35.6	35.6	18.9	16.7					0.579
Total Pórtico 41		141.1	140.2	189.9	471.2	173.2	16.7	0.9		280.4		2.200
*Pórtico 42												
1(B8-P1)	Desc.	69.1	69.1	7.7	145.9	7.7				138.2		0.071
2(P1-P2)	Desc.			36.8	36.8	16.1		20.7				0.477
3(P2-P3)	Desc.			29.2	29.2	18.9	10.3					0.519
4(P3-P4)	Desc.	37.6	37.8	38.0	113.4	25.2	12.8			75.4		0.482
5(P4-B9)	Desc.			9.0	9.0		9.0					0.060
Total Pórtico 42		106.7	106.9	120.7	334.3	67.9	32.1	20.7		213.6		1.609
*Pórtico 43												
1(<-B152)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B152-B151)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B151->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 43		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 44												
1(<-B149)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B149-B150)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 44		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 45												
1(<-B156)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B156-B155)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B155->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 45		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 46												
1(<-B160)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B160-B159)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B159->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 46		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 47												
1(<-B153)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B153-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 47		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 48												
1(<-B232)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B232-B233)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B233->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 48		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 49												
1(<-B234)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B234-B235)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B235->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 49		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 50												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B157)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B157-B158)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B158->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 50		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 51												
1(<-P8)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P8-B143)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B143->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 51		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 55												
1(<-B141)	Plana	21.3	21.4	0.4	43.1	0.4				42.7		0.016
2(B141-B142)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B142->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 55		21.3	21.4	4.5	47.2	4.5				42.7		0.206
*Pórtico 56												
1(<-B204)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B204-B205)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B205->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 56		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 60												
1(<-B168)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B168-B167)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B167->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 60		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 61												
1(<-B165)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B165-B166)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B166->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 61		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 62												
1(P14-P16)	Plana	10.4	8.8	7.6	26.8	7.6		19.2				0.352
2(P16-P18)	Plana	15.7	10.5	10.9	37.1	10.9		26.2				0.431
3(P18-P20)	Plana	24.1	12.0	14.1	50.2	14.1		24.1	12.0			0.492
Total Pórtico 62		50.2	31.3	32.6	114.1	32.6		69.5	12.0			1.275
*Pórtico 63												
1(P15-P17)	Plana	10.4	8.8	7.3	26.5	7.3		19.2				0.352
2(P17-P19)	Plana	15.7	10.5	10.6	36.8	10.6		26.2				0.431
3(P19-P21)	Plana	23.9	11.9	13.8	49.6	13.8		23.9	11.9			0.492
Total Pórtico 63		50.0	31.2	31.7	112.9	31.7		69.3	11.9			1.275
*Pórtico 64												
1(<-B179)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B179-B178)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B178->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 64		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 65												
1(<-B176)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B176-B177)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B177->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 65		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 68												
1(<-B214)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B214-B213)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.008
3(B213->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 68		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.026
*Pórtico 70												
1(<-B148)	Plana	21.3	21.4	0.4	43.1	0.4				42.7		0.016



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B148-B147)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B147->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 70		21.3	21.4	4.5	47.2	4.5				42.7		0.206
*Pórtico 74												
1(<-P25)	Plana	20.8	20.9	1.3	43.0		1.3			41.7		0.022
2(P25-B146)	Plana			11.1	11.1		11.1					0.174
3(B146->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 74		20.8	20.9	13.7	55.4		13.7			41.7		0.212
*Pórtico 75												
1(<-B194)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B194-B193)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B193->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 75		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 76												
1(<-B228)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B228-B229)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B229->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 76		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 77												
1(<-B230)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B230-B231)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B231->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 77		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 78												
1(<-B198)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B198-B197)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B197->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 78		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 79												
1(<-B191)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B191-B192)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 79		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 80												
1(<-B195)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B195-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 80		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 81												
1(<-B202)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B202-B201)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B201->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 81		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 82												
1(<-B199)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B199-B200)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 82		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 83												
1(B276-P31)	Desc.	69.1	69.1	9.0	147.2		9.0			138.2		0.071
2(P31-P32)	Desc.			42.2	42.2	7.0	10.3	24.9				0.477
3(P32-P33)	Desc.			28.1	28.1	28.1						0.519
4(P33-P34)	Desc.	37.6	37.8	38.7	114.1	10.5	28.2			75.4		0.482
5(P34-B56)	Desc.			10.3	10.3		10.3					0.061
Total Pórtico 83		106.7	106.9	128.3	341.9	45.6	57.8	24.9		213.6		1.610
*Pórtico 84												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B289)	Plana	1.9	1.9	2.3	6.1		2.3	3.8				0.013
2(B289-B286)	Plana			1.7	1.7		1.7					0.019
3(B286-B283)	Desc.	17.7	17.2	19.7	54.6		19.7			34.9		0.147
4(B283-B290)	Plana	2.1	2.1	2.0	6.2		2.0	4.2				0.025
5(B290->)	Plana			2.3	2.3		2.3					0.013
Total Pórtico 84		21.7	21.2	28.0	70.9		28.0	8.0		34.9		0.217
*Pórtico 85												
1(<-B288)	Plana	1.9	1.9	1.2	5.0		1.2	3.8				0.013
2(B288-B287)	Plana			1.7	1.7		1.7					0.019
Total Pórtico 85		1.9	1.9	2.9	6.7		2.9	3.8				0.032
*Pórtico 86												
1(B292-B291)	Plana	2.0	2.0	1.1	5.1	1.1		4.0				0.025
2(B291->)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.013
Total Pórtico 86		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038
*Pórtico 87												
1(<-B285)	Desc.	23.1	23.1	2.2	48.4	2.2				46.2		0.026
2(B285-B284)	Desc.			10.1	10.1	10.1						0.147
3(B284->)	Desc.			2.2	2.2	2.2						0.026
Total Pórtico 87		23.1	23.1	14.5	60.7	14.5				46.2		0.199
*Pórtico 88												
1(<-B289)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B289-B288)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B288->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 88		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032
*Pórtico 89												
1(<-B286)	Desc.	25.4	25.0	5.0	55.4	5.0				50.4		0.026
2(B286-P35)	Desc.			12.9	12.9	12.9						0.098
3(P35-B285)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B285->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 89		25.4	25.0	31.5	81.9	31.5				50.4		0.225
*Pórtico 90												
1(<-B283)	Desc.	25.1	25.0	4.3	54.4	4.3				50.1		0.026
2(B283-P36)	Desc.			11.5	11.5	11.5						0.098
3(P36-B284)	Desc.			8.6	8.6	8.6						0.075
4(B284->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 90		25.1	25.0	28.7	78.8	28.7				50.1		0.225
*Pórtico 91												
1(<-B290)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B290-B291)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B291->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 91		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 92												
1(<-B299)	Plana	2.1	2.0	1.2	5.3		1.2	4.1				0.013
2(B299-B296)	Plana			2.0	2.0		2.0					0.025
3(B296-B293)	Desc.	17.8	18.3	19.7	55.8		19.7			36.1		0.149
4(B293-B300)	Plana	1.9	1.7	1.7	5.3		1.7	3.6				0.018
5(B300->)	Plana			2.3	2.3		2.3					0.013
Total Pórtico 92		21.8	22.0	26.9	70.7		26.9	7.7		36.1		0.218
*Pórtico 93												
1(B302-B301)	Plana	1.8	1.9	1.7	5.4		1.7	3.7				0.018
2(B301->)	Plana			1.2	1.2		1.2					0.013
Total Pórtico 93		1.8	1.9	2.9	6.6		2.9	3.7				0.031
*Pórtico 94												
1(<-B298)	Plana	2.0	2.0	0.6	4.6	0.6		4.0				0.013
2(B298-B297)	Plana			1.1	1.1	1.1						0.025
Total Pórtico 94		2.0	2.0	1.7	5.7	1.7		4.0				0.038



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 95												
1(<-B295)	Desc.	23.3	23.3	2.2	48.8	2.2				46.6		0.026
2(B295-B294)	Desc.			8.6	8.6	8.6						0.149
3(B294->)	Desc.			2.2	2.2	2.2						0.026
Total Pórtico 95		23.3	23.3	13.0	59.6	13.0				46.6		0.201
*Pórtico 96												
1(<-B299)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B299-B298)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.007
3(B298->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 96		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.033
*Pórtico 97												
1(<-B296)	Desc.	25.0	25.0	4.3	54.3	4.3				50.0		0.026
2(B296-P37)	Desc.			10.8	10.8	10.8						0.097
3(P37-B295)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B295->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 97		25.0	25.0	28.7	78.7	28.7				50.0		0.224
*Pórtico 98												
1(<-B293)	Desc.	25.3	25.0	5.0	55.3	5.0				50.3		0.026
2(B293-P38)	Desc.			12.9	12.9	12.9						0.097
3(P38-B294)	Desc.			9.3	9.3	9.3						0.075
4(B294->)	Desc.			4.3	4.3	4.3						0.026
Total Pórtico 98		25.3	25.0	31.5	81.8	31.5				50.3		0.224
*Pórtico 99												
1(<-B300)	Plana	1.7	1.7	0.5	3.9	0.5		3.4				0.013
2(B300-B301)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B301->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
Total Pórtico 99		1.7	1.7	1.3	4.7	1.3		3.4				0.032
Total Planta Segunda		1312.8	1274.8	1287.3	3874.9	946.5	274.5	414.3	23.9	2215.7		19.699
*Cubierta												
*Pórtico 1												
1(B265-B262)	Plana	14.4	14.6	12.9	41.9	12.9		29.0				0.343
*Pórtico 2												
1(B8-PB 1)	Desc.	66.4	66.4	21.7	154.5	21.7				132.8		0.412
2(PB 1-PB 2)	Desc.			33.0	33.0	33.0						0.609
3(PB 2-PB 3)	Desc.	74.2	74.2	31.6	180.0	31.6				148.4		0.585
4(PB 3-P14)	Desc.			28.7	28.7	13.3	15.4					0.598
Total Pórtico 2		140.6	140.6	115.0	396.2	99.6	15.4			281.2		2.204
*Pórtico 3												
1(P15-PB 4)	Desc.	74.2	74.2	28.7	177.1	13.3	15.4			148.4		0.598
2(PB 4-PB 5)	Desc.			31.6	31.6	31.6						0.585
3(PB 5-PB 6)	Desc.	66.0	66.0	32.3	164.3	32.3				132.0		0.609
4(PB 6-B55)	Desc.			21.0	21.0	21.0						0.407
Total Pórtico 3		140.2	140.2	113.6	394.0	98.2	15.4			280.4		2.199
*Pórtico 4												
1(<-P8)	Plana	16.9	17.0	2.0	35.9		2.0			33.9		0.022
2(P8->)	Plana			13.8	13.8		13.8					0.157
Total Pórtico 4		16.9	17.0	15.8	49.7		15.8			33.9		0.179
*Pórtico 5												
1(<-P25)	Plana	16.7	17.0	13.8	47.5		13.8			33.7		0.157
2(P25->)	Plana			2.0	2.0		2.0					0.022
Total Pórtico 5		16.7	17.0	15.8	49.5		15.8			33.7		0.179
*Pórtico 6												
1(<-B168)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B168-B165)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B165->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 6		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 7												
1(<-B179)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B179-B176)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B176->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 7		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 8												
1(<-B167)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B167-B166)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B166->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 8		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 9												
1(<-B178)	Plana	1.7	1.8	0.3	3.8	0.3		3.5				0.009
2(B178-B177)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
3(B177->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 9		1.7	1.8	1.1	4.6	1.1		3.5				0.034
*Pórtico 10												
1(B287-B288)	Plana	1.6	1.6	0.8	4.0	0.8		3.2				0.019
2(B288->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 10		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 11												
1(<-B286)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B286-B283)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 11		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 12												
1(B290-B289)	Plana	1.6	1.6	1.7	4.9		1.7	3.2				0.019
2(B289->)	Plana			0.9	0.9		0.9					0.009
Total Pórtico 12		1.6	1.6	2.6	5.8		2.6	3.2				0.028
*Pórtico 13												
1(<-B285)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B285-B284)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.019
Total Pórtico 13		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.028
*Pórtico 14												
1(<-B160)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B160-B157)	Plana			1.7	1.7	1.7						0.071
Total Pórtico 14		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 15												
1(B194-B191)	Plana	3.1	3.2	1.7	8.0	1.7		6.3				0.071
2(B191->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 15		3.1	3.2	2.0	8.3	2.0		6.3				0.080
*Pórtico 16												
1(<-B159)	Plana	3.1	3.2	0.3	6.6	0.3		6.3				0.009
2(B159-B158)	Plana			2.3	2.3	2.3						0.071
Total Pórtico 16		3.1	3.2	2.6	8.9	2.6		6.3				0.080
*Pórtico 17												
1(B193-B192)	Plana	3.1	3.2	3.0	9.3	3.0		6.3				0.071
2(B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 17		3.1	3.2	3.3	9.6	3.3		6.3				0.080
*Pórtico 18												
1(B143->)	Plana	16.0	16.0	9.8	41.8		9.8			32.0		0.157
*Pórtico 19												
1(<-B146)	Plana	16.0	16.1	9.8	41.9		9.8			32.1		0.157
*Pórtico 20												
1(<-B152)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B152-B149)	Plana			1.4	1.4	1.4						0.051
3(B149->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 20		2.8	2.8	1.9	7.5	1.9		5.6				0.069



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
*Pórtico 21												
1(<-B202)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B202-B199)	Plana			1.2	1.2	1.2						0.051
3(B199->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 21		2.8	2.8	1.8	7.4	1.8		5.6				0.069
*Pórtico 22												
1(<-B296)	Plana	1.9	1.9	1.3	5.1		1.3	3.8				0.016
2(B296-B293)	Plana			2.9	2.9		2.9					0.026
Total Pórtico 22		1.9	1.9	4.2	8.0		4.2	3.8				0.042
*Pórtico 23												
1(B297-B298)	Plana	2.1	2.1	1.8	6.0	1.8		4.2				0.034
2(B298->)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 23		2.1	2.1	2.5	6.7	2.5		4.2				0.050
*Pórtico 24												
1(<-B304)	Plana	2.1	2.1	0.7	4.9	0.7		4.2				0.016
2(B304-B301)	Plana			1.8	1.8	1.8						0.034
Total Pórtico 24		2.1	2.1	2.5	6.7	2.5		4.2				0.050
*Pórtico 25												
1(B305-B306)	Plana	2.1	2.1	2.9	7.1		2.9	4.2				0.026
2(B306-PB 14)	Plana			2.0	2.0		2.0					0.026
Total Pórtico 25		2.1	2.1	4.9	9.1		4.9	4.2				0.052
*Pórtico 26												
1(<-B156)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B156-B153)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B153->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 26		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 27												
1(<-B198)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B198-B195)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B195->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 27		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 28												
1(<-B151)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B151-B150)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 28		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 29												
1(<-B201)	Plana	2.8	2.8	0.3	5.9	0.3		5.6				0.009
2(B201-B200)	Plana			1.6	1.6	1.6						0.051
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 29		2.8	2.8	2.2	7.8	2.2		5.6				0.069
*Pórtico 30												
1(<-B295)	Plana	1.9	1.9	0.9	4.7	0.9		3.8				0.016
2(B295-B294)	Plana			2.1	2.1	2.1						0.026
Total Pórtico 30		1.9	1.9	3.0	6.8	3.0		3.8				0.042
*Pórtico 31												
1(B308-B307)	Plana	1.9	1.9	2.0	5.8		2.0	3.8				0.026
2(B307->)	Plana			1.3	1.3		1.3					0.016
Total Pórtico 31		1.9	1.9	3.3	7.1		3.3	3.8				0.042
*Pórtico 32												
1(B300-B299)	Plana	2.1	2.1	2.0	6.2	2.0		4.2				0.034
2(B299->)	Plana			0.7	0.7	0.7						0.016
Total Pórtico 32		2.1	2.1	2.7	6.9	2.7		4.2				0.050
*Pórtico 33												
1(<-B303)	Plana	2.1	2.1	0.7	4.9	0.7		4.2				0.016
2(B303-B302)	Plana			2.1	2.1	2.1						0.034



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
Total Pórtico 33		2.1	2.1	2.8	7.0	2.8		4.2				0.050
*Pórtico 34												
1(<-B155)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B155-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 34		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 35												
1(<-B197)	Plana	1.8	1.8	0.3	3.9	0.3		3.6				0.009
2(B197-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.017
3(B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 35		1.8	1.8	1.1	4.7	1.1		3.6				0.035
*Pórtico 36												
1(B261-B264)	Plana	2.4	2.4	1.6	6.4	1.6		4.8				0.037
*Pórtico 37												
1(P21-P24)	Desc.	72.9	72.9	29.9	175.7	15.4		14.5		145.8		0.579
2(P24-P27)	Desc.			30.2	30.2	30.2						0.582
3(P27-P30)	Desc.	67.4	67.4	61.7	196.5	61.7				134.8		0.566
4(P30-B56)	Desc.			45.6	45.6	45.6						0.472
Total Pórtico 37		140.3	140.3	167.4	448.0	152.9		14.5		280.6		2.199
*Pórtico 38												
1(B9-P7)	Desc.	67.5	67.5	45.6	180.6	45.6				135.0		0.472
2(P7-P10)	Desc.			62.4	62.4	62.4						0.569
3(P10-P13)	Desc.	72.7	72.7	29.5	174.9	29.5				145.4		0.580
4(P13-P20)	Desc.			29.9	29.9	15.4		14.5				0.579
Total Pórtico 38		140.2	140.2	167.4	447.8	152.9		14.5		280.4		2.200
*Pórtico 39												
1(B261-B260)	Plana	7.9	8.2	7.1	23.2	7.1		16.1				0.186
*Pórtico 40												
1(B8-P1)	Desc.	37.4	37.4	5.6	80.4	5.6				74.8		0.071
2(P1-P2)	Desc.			30.8	30.8	15.4	15.4					0.477
3(P2-P3)	Desc.	68.8	68.8	26.9	164.5	7.7	19.2			137.6		0.519
4(P3-P4)	Desc.			38.3	38.3	20.3	18.0					0.482
5(P4-B9)	Desc.			7.0	7.0	7.0						0.060
Total Pórtico 40		106.2	106.2	108.6	321.0	56.0	52.6			212.4		1.609
*Pórtico 41												
1(<-B152)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B152-B151)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B151->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 41		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 42												
1(<-B149)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B149-B150)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B150->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 42		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 43												
1(<-B156)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
2(B156-B155)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B155->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 43		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 44												
1(<-B160)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B160-B159)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B159->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 44		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 45												
1(<-B153)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B153-B154)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
3(B154->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 45		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 46												
1(<-B232)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B232-B233)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B233->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 46		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 47												
1(B257-B259)	Plana	2.0	2.0	1.6	5.6	1.6		4.0				0.031
*Pórtico 48												
1(<-B234)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B234-B235)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B235->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 48		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 49												
1(<-B157)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
1(B157-B158)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
1(B158->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 49		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 50												
1(<-B296)	Plana	1.8	1.8	0.4	4.0	0.4		3.6				0.016
1(B296-B295)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.008
1(B295->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 50		1.8	1.8	1.3	4.9	1.3		3.6				0.040
*Pórtico 51												
1(<-P8)	Plana	20.8	20.9	0.7	42.4	0.7				41.7		0.022
1(P8-B143)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
1(B143->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 51		20.8	20.9	4.9	46.6	4.9				41.7		0.212
*Pórtico 52												
1(<-P35)	Desc.	23.9	23.9	22.3	70.1		22.3			47.8		0.140
1(P35->)	Desc.			21.0	21.0		21.0					0.134
Total Pórtico 52		23.9	23.9	43.3	91.1		43.3			47.8		0.274
*Pórtico 53												
1(<-P36)	Desc.	23.9	23.9	19.4	67.2	19.4				47.8		0.140
1(P36->)	Desc.			18.7	18.7	18.7						0.134
Total Pórtico 53		23.9	23.9	38.1	85.9	38.1				47.8		0.274
*Pórtico 54												
1(1)	Plana	21.0	21.4	14.1	56.5		14.1			42.4		0.228
*Pórtico 55												
1(<-B288)	Plana	1.4	1.5	0.3	3.2	0.3		2.9				0.009
2(B288-B289)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B289->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 55		1.4	1.5	0.9	3.8	0.9		2.9				0.024
*Pórtico 56												
1(<-B298)	Plana	1.8	1.8	0.4	4.0	0.4		3.6				0.016
2(B298-B299)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.009
3(B299->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 56		1.8	1.8	1.3	4.9	1.3		3.6				0.041
*Pórtico 57												
1(<-B168)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B168-B167)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B167->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 57		1.9	1.9	1.1	4.9	1.1		3.8				0.039
*Pórtico 58												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(<-B165)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B165-B166)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B166->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 58		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 59												
1(P14-P16)	Plana	8.8	8.7	7.3	24.8	7.3		17.5				0.349
2(P16-P18)	Plana	15.7	10.5	11.5	37.7	11.5		26.2				0.431
3(P18-P20)	Plana	20.0	12.0	12.6	44.6	12.6		24.1		7.9		0.492
Total Pórtico 59		44.5	31.2	31.4	107.1	31.4		67.8		7.9		1.272
*Pórtico 60												
1(P15-P17)	Plana	8.8	8.7	7.3	24.8	7.3		17.5				0.349
2(P17-P19)	Plana	15.7	10.5	11.5	37.7	11.5		26.2				0.431
3(P19-P21)	Plana	19.9	11.9	12.9	44.7	12.9		23.9		7.9		0.492
Total Pórtico 60		44.4	31.1	31.7	107.2	31.7		67.6		7.9		1.272
*Pórtico 61												
1(<-B179)	Plana	1.9	1.9	0.2	4.0	0.2		3.8				0.009
2(B179-B178)	Plana			0.8	0.8	0.8						0.021
3(B178->)	Plana			0.2	0.2	0.2						0.009
Total Pórtico 61		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 62												
1(<-B176)	Plana	1.9	1.9	0.3	4.1	0.3		3.8				0.009
2(B176-B177)	Plana			0.6	0.6	0.6						0.021
3(B177->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 62		1.9	1.9	1.2	5.0	1.2		3.8				0.039
*Pórtico 63												
1(<-B304)	Plana	1.8	1.8	0.4	4.0	0.4		3.6				0.016
2(B304-B303)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.009
3(B303->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 63		1.8	1.8	1.3	4.9	1.3		3.6				0.041
*Pórtico 64												
1(<-B286)	Plana	1.5	1.5	0.3	3.3	0.3		3.0				0.009
2(B286-B285)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.006
3(B285->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 64		1.5	1.5	0.9	3.9	0.9		3.0				0.024
*Pórtico 65												
1(1)	Plana	21.0	21.4	14.1	56.5		14.1			42.4		0.228
*Pórtico 66												
1(<-P37)	Desc.	24.4	23.9	19.4	67.7	19.4				48.3		0.140
2(P37->)	Desc.			18.7	18.7	18.7						0.134
Total Pórtico 66		24.4	23.9	38.1	86.4	38.1				48.3		0.274
*Pórtico 67												
1(<-P38)	Desc.	24.4	23.9	19.4	67.7	19.4				48.3		0.140
2(P38->)	Desc.			18.7	18.7	18.7						0.134
Total Pórtico 67		24.4	23.9	38.1	86.4	38.1				48.3		0.274
*Pórtico 68												
1(<-P25)	Plana	20.8	20.9	0.7	42.4	0.7				41.7		0.022
2(P25-B146)	Plana			3.7	3.7	3.7						0.174
3(B146->)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.016
Total Pórtico 68		20.8	20.9	4.9	46.6	4.9				41.7		0.212
*Pórtico 69												
1(<-B306)	Plana	1.8	1.8	0.4	4.0	0.4		3.6				0.016
2(B306-B307)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.008
3(B307->)	Plana			0.4	0.4	0.4						0.016
Total Pórtico 69		1.8	1.8	1.3	4.9	1.3		3.6				0.040
*Pórtico 70												
1(<-B194)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
2(B194-B193)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B193->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 70		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 71												
1(<-B228)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B228-B229)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B229->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 71		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 72												
1(B265-B266)	Plana	2.0	2.0	1.6	5.6	1.6		4.0				0.031
*Pórtico 73												
1(<-B230)	Desc.	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
2(B230-B231)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.005
3(B231->)	Desc.			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 73		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 74												
1(<-B198)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
B198-B197)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
B197->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 74		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 75												
1(<-B191)	Plana	1.4	1.4	0.3	3.1	0.3		2.8				0.009
B191-B192)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.005
B192->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 75		1.4	1.4	0.9	3.7	0.9		2.8				0.023
*Pórtico 76												
1(<-B195)	Plana	1.6	1.6	0.3	3.5	0.3		3.2				0.009
B195-B196)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.012
B196->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 76		1.6	1.6	1.1	4.3	1.1		3.2				0.030
*Pórtico 77												
1(<-B202)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
B202-B201)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
B201->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 77		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 78												
1(<-B199)	Plana	1.7	1.7	0.3	3.7	0.3		3.4				0.009
2(B199-B200)	Plana			0.5	0.5	0.5						0.013
3(B200->)	Plana			0.3	0.3	0.3						0.009
Total Pórtico 78		1.7	1.7	1.1	4.5	1.1		3.4				0.031
*Pórtico 79												
1(B55-P31)	Desc.	37.9	37.9	6.3	82.1	6.3				75.8		0.071
2(P31-P32)	Desc.			31.9	31.9	13.3		18.6				0.477
3(P32-P33)	Desc.	68.8	68.8	25.2	162.8	25.2				137.6		0.519
4(P33-P34)	Desc.			34.2	34.2	9.8	24.4					0.482
5(P34-B56)	Desc.			7.7	7.7		7.7					0.061
Total Pórtico 79		106.7	106.7	105.3	318.7	54.6	32.1	18.6		213.4		1.610
*Pórtico 80												
1(B262-B263)	Plana	7.9	8.2	7.1	23.2	7.1		16.1				0.186
Total Cubierta		1247.8	1223.4	1205.4	3676.6	904.6	253.2	462.5		2056.3		20.183
Badalot												
*Pórtico 1												
1(PB 11-P25)	Desc.	14.5	14.5	11.5	40.5	11.5		29.0				0.278
*Pórtico 2												
1(P8-PB 8)	Desc.	14.5	14.5	11.5	40.5	11.5		29.0				0.278
*Pórtico 3												



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.horm. (m³)
1(B9-B10) *Pórtico 4	Desc.	6.4	6.4	2.2	15.0	2.2			12.8			0.044
1(B11-B12) *Pórtico 5	Desc.	6.0	6.0	2.2	14.2	2.2			12.0			0.034
1(B13-PB 14) *Pórtico 6	Desc.	16.6	17.3	13.7	47.6	13.7			33.9			0.322
1(PB 10-B8) *Pórtico 7	Desc.	17.0	17.7	40.7	75.4		40.7		34.7			0.332
1(B9-PB 10) *Pórtico 8	Desc.	9.1	9.1	5.8	24.0	5.8			18.2			0.130
1(P8-B10) *Pórtico 9	Desc.	17.3	18.0	15.8	51.1	15.8			35.3			0.328
1(PB 8-PB 9) 2(PB 9-B8)	Desc.	24.0	24.0	16.5	64.5	16.5			48.0			0.352
Total Pórtico 9 *Pórtico 10	Desc.			6.5	6.5	6.5						0.130
1(PB 11-PB 13) *Pórtico 10	Desc.	24.0	24.0	23.0	71.0	23.0			48.0			0.482
1(PB 13-B13) *Pórtico 11	Desc.	23.7	23.7	18.0	65.4	18.0			47.4			0.352
Total Pórtico 10 *Pórtico 12	Desc.			6.5	6.5	6.5						0.122
1(P25-B11) *Pórtico 12	Desc.	23.7	23.7	24.5	71.9	24.5			47.4			0.474
1(B12-PB 14) Total Badalot	Desc.	17.4	18.1	13.7	49.2	13.7			35.5			0.328
	Desc.	8.8	8.8	5.0	22.6	5.0			17.6			0.122
		175.3	178.1	169.6	523.0	128.9	40.7		353.4			3.152
Total Obra		6137.7	5812.1	5932.4	17882.2	4081.6	1444.9	2262.9	1172.2	8581.9	338.7	101.288

- A.neg.: Armado de negativos
- A.pos.: Armado de positivos
- A.est.: Armado estribos

Producido por una versión de Copia



Resumen de medición (+10%)								
	Tipo Acero	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	Total (kg)
Planta Sotano	B 500 SD, Ys=1.15	451.0	126.6	587.7	722.0	348.0	96.5	2331.8
Planta Baja	B 500 SD, Ys=1.15	999.7	355.0	458.2	82.5	1964.9	276.1	4136.4
Planta Primera	B 500 SD, Ys=1.15	861.1	482.6	478.8	69.9	2427.9		4320.3
Planta Segunda	B 500 SD, Ys=1.15	1041.2	302.0	455.7	26.3	2437.3		4262.5
Cubierta	B 500 SD, Ys=1.15	995.1	278.5	508.8		2261.9		4044.3
Badalot	B 500 SD, Ys=1.15	141.8	44.8		388.7			575.3
Total Obra		4489.9	1589.5	2489.2	1289.4	9440.0	372.6	19670.6

8. ARMADOS DE LOSAS

Planta Sotano

Número Plantas Iguales: 1

Malla 1: Losa maciza

CYPE

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Quinto: 27

Alineación 16: (y= -6.43) Superior	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
Alineación 17: (y= -6.18) Superior	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
Alineación 18: (y= -5.93) Superior	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
Alineación 19: (y= -5.68) Superior	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
Alineación 20: (y= -5.43) Superior	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -5.18) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -4.93) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -4.68) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 24: (y= -4.43) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= -2.47)-(x= 0.68)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15



Alineación 25: (y= -4.18) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 26: (y= -3.93) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 27: (y= -3.68) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
	(x= 2.22)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 28: (y= -3.43) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
	(x= -8.20)-(x= -4.13)	1Ø10c/15
Alineación 29: (y= -3.18) Superior	(x=-12.82)-(x=-11.44)	1Ø10c/15
Alineación 37: (y= -1.18) Superior	(x= -0.94)-(x= 0.13)	1Ø10c/15
Alineación 38: (y= -0.93) Superior	(x= -0.94)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 39: (y= -0.68) Superior	(x= -0.94)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 40: (y= -0.43) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -0.94)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 41: (y= -0.18) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -0.94)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 42: (y= 0.07) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	(x= -0.94)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 43: (y= 0.32) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	(x= -0.94)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 44: (y= 0.57) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 45: (y= 0.82) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15

Producción por una versión educativa de CYM



Alineación 46: (y= 1.07) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 47: (y= 1.32) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.53)-(x= 2.41)	1Ø10c/15
	(x= 2.89)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 48: (y= 1.57) Superior	(x=-12.30)-(x=-10.35)	1Ø10c/15
	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
Alineación 49: (y= 1.82) Superior	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
Alineación 50: (y= 2.07) Superior	(x= -8.37)-(x= -5.38)	1Ø10c/15
Alineación 59: (y= 4.32) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 60: (y= 4.57) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 61: (y= 4.82) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 62: (y= 5.07) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 63: (y= 5.32) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 64: (y= 5.57) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 67: (y= 6.32) Superior	(x=-12.28)-(x=-11.47)	1Ø10c/15
	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 68: (y= 6.57) Superior	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 69: (y= 6.82) Superior	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 70: (y= 7.07) Superior	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 71: (y= 7.32) Superior	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 72: (y= 7.57) Superior	(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 73: (y= 7.82) Superior 21+	(x=-15.37)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 74: (y= 8.07) Superior 21+	(x=-15.37)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 75: (y= 8.32) Superior 21+	(x=-15.37)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 76: (y= 8.57) Superior 21+	(x=-15.37)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 77: (y= 8.82) Superior 21+	(x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 78: (y= 9.07) Superior 21+	(x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 79: (y= 9.32) Superior 21+	(x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 80: (y= 9.57) Superior 21+	(x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
Alineación 81: (y= 9.82) Superior 21+	(x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
	(x= 1.67)-(x= 5.26)	1Ø10c/15



Alineación 82: (y= 10.07) Superior 21+ (x=-15.36)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
(x= -9.95)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.67)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 83: (y= 10.32) Superior 21+ (x=-15.35)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
(x= -9.95)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.67)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 84: (y= 10.57) Superior 21+ (x=-15.35)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
(x= -9.95)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 85: (y= 10.82) Superior 21+ (x=-15.35)-(x=-12.73)	1Ø10c/15
(x= -9.95)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø16c/15
Alineación 86: (y= 11.07) Superior (x= -9.95)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø16c/15
Alineación 87: (y= 11.32) Superior 21+ (x= -9.51)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 88: (y= 11.57) Superior 21+ (x= -9.51)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 89: (y= 11.82) Superior 21+ (x= -9.51)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 90: (y= 12.07) Superior 21+ (x= -9.51)-(x= -5.85)	1Ø12c/15
(x= -3.90)-(x= -0.43)	1Ø12c/15
(x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 91: (y= 12.32) Superior (x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 92: (y= 12.57) Superior (x= 1.60)-(x= 5.26)	1Ø10c/15
Alineación 103: (y= 15.32) Superior (x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 104: (y= 15.57) Superior (x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 105: (y= 15.82) Superior (x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 106: (y= 16.07) Superior (x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CYPE



Alineación 107: (y= 16.32) Superior	(x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
	(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
	(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 108: (y= 16.57) Superior	(x= -8.08)-(x= -5.93)	1Ø10c/15
	(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
	(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15
Alineación 109: (y= 16.82) Superior	(x= -3.83)-(x= -0.43)	1Ø10c/15
	(x= 1.77)-(x= 5.08)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 9: (x=-14.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 10: (x=-13.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 11: (x=-13.50) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 12: (x=-13.25) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 13: (x=-13.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 14: (x=-12.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 15: (x=-12.50) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 17: (x=-12.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 18: (x=-11.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 19: (x=-11.50) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 20: (x=-11.25) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 21: (x=-11.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 22: (x=-10.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.78)	1Ø10c/15
Alineación 30: (x= -8.75) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 31: (x= -8.50) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 32: (x= -8.25) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 33: (x= -8.00) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 34: (x= -7.75) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 35: (x= -7.50) Superior	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 36: (x= -7.25) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15



Alineación 37: (x= -7.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 38: (x= -6.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 39: (x= -6.50) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 40: (x= -6.25) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 41: (x= -6.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
	(y= 5.18)-(y= 6.71)	1Ø10c/15
Alineación 42: (x= -5.75) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
Alineación 43: (x= -5.50) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.35)	1Ø10c/15
Alineación 44: (x= -5.25) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
Alineación 45: (x= -5.00) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.86)	1Ø12c/15
Alineación 51: (x= -3.50) Superior	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= -3.25) Superior	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 53: (x= -3.00) Superior	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 54: (x= -2.75) Superior	(y= 0.19)-(y= 1.42)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
	(y= 15.55)-(y= 16.81)	1Ø10c/15
Alineación 55: (x= -2.50) Superior	(y= 0.19)-(y= 1.42)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
	(y= 15.55)-(y= 16.81)	1Ø10c/15
Alineación 56: (x= -2.25) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
	(y= 15.55)-(y= 16.81)	1Ø10c/15
Alineación 57: (x= -2.00) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
	(y= 15.55)-(y= 16.81)	1Ø10c/15

Procedimiento para la verificación educativa del CYPE



Alineación 58: (x= -1.75) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
	(y= 15.55)-(y= 16.81)	1Ø10c/15
Alineación 59: (x= -1.50) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= -1.25) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 61: (x= -1.00) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 62: (x= -0.75) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.48)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.68)	1Ø10c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø10c/15
Alineación 63: (x= -0.50) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.48)	1Ø10c/15
Alineación 64: (x= -0.25) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.48)	1Ø10c/15
Alineación 65: (x= 0.00) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 0.25) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 0.50) Superior	(y= -6.90)-(y= -4.30)	1Ø10c/15
Alineación 72: (x= 1.75) Superior	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
Alineación 73: (x= 2.00) Superior	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 74: (x= 2.25) Superior	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 75: (x= 2.50) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 76: (x= 2.75) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15



Alineación 77: (x= 3.00) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 78: (x= 3.25) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 79: (x= 3.50) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 80: (x= 3.75) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 81: (x= 4.00) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 82: (x= 4.25) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.11)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 83: (x= 4.50) Superior	(y= -6.04)-(y= -3.01)	1Ø10c/15
	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.74)-(y= 16.86)	1Ø10c/15
Alineación 84: (x= 4.75) Superior	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 85: (x= 5.00) Superior	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
	(y= 9.38)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 86: (x= 5.25) Superior	(y= 5.12)-(y= 6.71)	1Ø12c/15
Alineación 99: (x= 8.50) Superior	(y= 5.88)-(y= 6.59)	1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CYFF



Malla 2: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 12: (y = -7.42) Inferior (x = 33.27)-(x = 36.04) 1Ø10c/15

Alineación 13: (y = -7.17) Inferior (x = 33.27)-(x = 36.04) 1Ø10c/15

Superior (x = 35.23)-(x = 36.60) +21 1Ø16c/15

Alineación 14: (y = -6.92) Inferior (x = 33.27)-(x = 36.04) 1Ø10c/15

Superior (x = 35.23)-(x = 36.60) +21 1Ø16c/15

Alineación 15: (y = -6.67) Inferior (x = 33.27)-(x = 36.04) 1Ø10c/15

Alineación 16: (y = -6.42) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.53) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

Alineación 17: (y = -6.17) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.53) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

Alineación 18: (y = -5.92) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.53) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

(x = 29.20)-(x = 31.44) 1Ø10c/15

Alineación 19: (y = -5.67) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.54) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

(x = 29.20)-(x = 31.44) 1Ø10c/15

Alineación 20: (y = -5.42) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.54) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 12.80)-(x = 15.85) 1Ø10c/15

(x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

(x = 22.44)-(x = 26.24) 1Ø10c/15

(x = 29.20)-(x = 31.44) 1Ø10c/15

Alineación 21: (y = -5.17) Inferior (x = 33.27)-(x = 35.54) +21 1Ø10c/15

Superior (x = 12.80)-(x = 15.85) 1Ø10c/15

(x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

(x = 22.44)-(x = 26.24) 1Ø10c/15

(x = 29.20)-(x = 31.44) 1Ø10c/15

Alineación 22: (y = -4.92) Superior (x = 12.80)-(x = 15.85) 1Ø10c/15

(x = 17.40)-(x = 20.47) 1Ø10c/15

(x = 22.44)-(x = 26.24) 1Ø10c/15

(x = 29.03)-(x = 31.46) 1Ø16c/15

Alineación 23: (y = -4.67) Superior (x = 12.80)-(x = 15.85) 1Ø10c/15

(x = 22.44)-(x = 26.24) 1Ø10c/15

(x = 29.03)-(x = 31.46) 1Ø16c/15

Alineación 24: (y = -4.42) Superior (x = 12.80)-(x = 15.85) 1Ø10c/15

(x = 22.44)-(x = 26.24) 1Ø10c/15

(x = 29.03)-(x = 31.46) 1Ø16c/15

Producido por una versión educativa de CYPE



Alineación 25: (y= -4.17) Superior	(x= 12.80)-(x= 15.85)	1Ø10c/15
	(x= 22.44)-(x= 26.24)	1Ø10c/15
	(x= 29.03)-(x= 31.46)	1Ø16c/15
Alineación 26: (y= -3.92) Superior	(x= 12.80)-(x= 15.85)	1Ø10c/15
	(x= 22.44)-(x= 26.24)	1Ø10c/15
	(x= 29.03)-(x= 31.46)	1Ø16c/15
Alineación 27: (y= -3.67) Superior	(x= 12.80)-(x= 15.85)	1Ø10c/15
	(x= 29.03)-(x= 31.46)	1Ø16c/15
Alineación 28: (y= -3.42) Superior	(x= 29.04)-(x= 31.34)	1Ø12c/15
Alineación 29: (y= -3.17) Superior	(x= 29.04)-(x= 31.34)	1Ø12c/15
Alineación 30: (y= -2.92) Superior	(x= 29.04)-(x= 31.34)	1Ø12c/15
Alineación 31: (y= -2.67) Superior	(x= 29.04)-(x= 31.34)	1Ø12c/15
Alineación 32: (y= -2.42) Superior	(x= 29.04)-(x= 31.34)	1Ø12c/15
Alineación 38: (y= -0.92) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 17.91)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.14)	1Ø12c/15
Alineación 39: (y= -0.67) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior 21+ (x= 17.94)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.14)	1Ø12c/15
Alineación 40: (y= -0.42) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior 21+ (x= 17.91)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.14)	1Ø12c/15
Alineación 41: (y= -0.17) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 15.75)-(x= 16.51)	1Ø10c/15
	21+ (x= 17.91)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.14)	1Ø12c/15
Alineación 42: (y= 0.08) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 13.86)-(x= 15.15)	1Ø10c/15
	(x= 15.75)-(x= 16.51)	1Ø10c/15
	21+ (x= 17.91)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 23.19)-(x= 26.40)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.14)	1Ø12c/15
Alineación 43: (y= 0.33) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 13.86)-(x= 15.15)	1Ø10c/15
	21+ (x= 17.91)-(x= 18.81)	1Ø10c/15
	(x= 23.19)-(x= 26.40)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.21)	1Ø16c/15
Alineación 44: (y= 0.58) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 23.19)-(x= 26.40)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.21)	1Ø16c/15
Alineación 45: (y= 0.83) Inferior	(x= 32.06)-(x= 35.53)	1Ø10c/15
	Superior (x= 23.19)-(x= 26.40)	1Ø10c/15
	(x= 29.15)-(x= 31.21)	1Ø16c/15



Alineación 46: (y= 1.08) Inferior (x= 32.06)-(x= 35.53) 1Ø10c/15

Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 29.15)-(x= 31.21) 1Ø16c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 47: (y= 1.33) Inferior (x= 32.06)-(x= 35.53) 1Ø10c/15

Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 29.28)-(x= 31.16) 1Ø12c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 48: (y= 1.58) Inferior (x= 32.06)-(x= 35.53) 1Ø10c/15

Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 29.28)-(x= 31.16) 1Ø12c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 49: (y= 1.83) Inferior (x= 32.06)-(x= 35.53) 1Ø10c/15

Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 29.28)-(x= 31.16) 1Ø12c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 50: (y= 2.08) Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 29.28)-(x= 31.16) 1Ø12c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 51: (y= 2.33) Superior (x= 23.19)-(x= 26.40) 1Ø10c/15

(x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 52: (y= 2.58) Superior (x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 53: (y= 2.83) Superior (x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 54: (y= 3.08) Superior (x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 55: (y= 3.33) Superior (x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 56: (y= 3.58) Superior (x= 34.52)-(x= 36.58) +21 1Ø12c/15

Alineación 58: (y= 4.08) Superior (x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

Alineación 59: (y= 4.33) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

Alineación 60: (y= 4.58) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

Alineación 61: (y= 4.83) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

(x= 34.47)-(x= 36.58) +21 1Ø10c/15

Alineación 62: (y= 5.08) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

(x= 34.47)-(x= 36.58) +21 1Ø10c/15

Alineación 63: (y= 5.33) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

(x= 34.47)-(x= 36.58) +21 1Ø10c/15

Alineación 64: (y= 5.58) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15

(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15

(x= 34.47)-(x= 36.58) +21 1Ø10c/15

Admisión
de
la
página
adicional



Alineación 65: (y= 5.83) Superior (x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15
(x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 66: (y= 6.08) Superior (x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15
(x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 67: (y= 6.33) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15
(x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 68: (y= 6.58) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 29.34)-(x= 32.17) 1Ø12c/15
(x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 69: (y= 6.83) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 70: (y= 7.08) Superior (x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 71: (y= 7.33) Superior (x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 72: (y= 7.58) Superior (x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 73: (y= 7.83) Superior (x= 34.47)-(x= 36.57) +21 1Ø10c/15

Alineación 81: (y= 9.83) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15

Alineación 82: (y= 10.08) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15

Alineación 83: (y= 10.33) Superior (x= 12.80)-(x= 16.47) 1Ø10c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15
(x= 29.42)-(x= 32.83) 1Ø12c/15

Alineación 84: (y= 10.58) Superior (x= 12.98)-(x= 16.22) 1Ø16c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15
(x= 29.42)-(x= 32.83) 1Ø12c/15

Alineación 85: (y= 10.83) Superior (x= 12.98)-(x= 16.22) 1Ø16c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15
(x= 29.42)-(x= 32.83) 1Ø12c/15

Alineación 86: (y= 11.08) Superior (x= 12.98)-(x= 16.22) 1Ø16c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15
(x= 29.42)-(x= 32.83) 1Ø12c/15

Alineación 87: (y= 11.33) Superior (x= 12.98)-(x= 16.22) 1Ø16c/15
(x= 18.17)-(x= 21.72) 1Ø12c/15
(x= 23.82)-(x= 27.47) 1Ø12c/15
(x= 29.42)-(x= 32.83) 1Ø12c/15

Producido por una versión educativa de Alineación



Alineación 88: (y= 11.58) Superior	(x= 12.80)-(x= 16.47)	1Ø10c/15
	(x= 18.17)-(x= 21.72)	1Ø12c/15
	(x= 23.82)-(x= 27.47)	1Ø12c/15
	(x= 29.42)-(x= 32.83)	1Ø12c/15
Alineación 89: (y= 11.83) Superior	(x= 12.80)-(x= 16.47)	1Ø10c/15
	(x= 18.17)-(x= 21.72)	1Ø12c/15
	(x= 23.82)-(x= 27.47)	1Ø12c/15
	(x= 29.42)-(x= 32.83)	1Ø12c/15
Alineación 90: (y= 12.08) Superior	(x= 12.80)-(x= 16.47)	1Ø10c/15
	(x= 23.82)-(x= 27.47)	1Ø12c/15
	(x= 29.42)-(x= 32.83)	1Ø12c/15
Alineación 101: (y= 14.83) Superior	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 102: (y= 15.08) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 103: (y= 15.33) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 104: (y= 15.58) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 105: (y= 15.83) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 106: (y= 16.08) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 107: (y= 16.33) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 108: (y= 16.58) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15
Alineación 109: (y= 16.83) Superior	(x= 12.98)-(x= 16.32)	1Ø10c/15
	(x= 18.34)-(x= 21.80)	1Ø10c/15
	(x= 23.84)-(x= 27.22)	1Ø10c/15
	(x= 29.67)-(x= 32.83)	1Ø10c/15

reproducido por una versión educativa de CYPE



Alineación 110: (y= 17.08) Superior (x= 12.98)-(x= 16.32) 1Ø10c/15
(x= 18.34)-(x= 21.80) 1Ø10c/15
(x= 23.84)-(x= 27.22) 1Ø10c/15
(x= 29.67)-(x= 32.83) 1Ø10c/15

Alineación 111: (y= 17.33) Superior (x= 12.98)-(x= 16.32) 1Ø10c/15
(x= 29.67)-(x= 32.83) 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 5: (x= 9.57) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 6: (x= 9.82) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 7: (x= 10.07) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 8: (x= 10.32) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 9: (x= 10.57) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 10: (x= 10.82) Superior (y= 5.88)-(y= 6.59) 1Ø10c/15

Alineación 19: (x= 13.07) Superior (y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15

Alineación 20: (x= 13.32) Superior (y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15

Alineación 21: (x= 13.57) Superior (y= -6.02)-(y= -2.99) 1Ø10c/15
(y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15
(y= 14.76)-(y= 16.87) 1Ø10c/15

Alineación 22: (x= 13.82) Superior (y= -6.02)-(y= -2.99) 1Ø10c/15
(y= -1.10)-(y= 2.18) 1Ø10c/15
(y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15
(y= 14.76)-(y= 16.87) 1Ø10c/15

Alineación 23: (x= 14.07) Superior (y= -6.02)-(y= -2.99) 1Ø10c/15
(y= -1.10)-(y= 2.18) 1Ø10c/15
(y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15
(y= 14.76)-(y= 16.87) 1Ø10c/15

Alineación 24: (x= 14.32) Superior (y= -6.02)-(y= -2.99) 1Ø10c/15
(y= -1.10)-(y= 2.18) 1Ø10c/15
(y= 5.11)-(y= 6.72) 1Ø12c/15
(y= 9.39)-(y= 12.90) 1Ø12c/15
(y= 14.76)-(y= 16.87) 1Ø10c/15



Alineación 25: (x= 14.57) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.99)	1Ø10c/15
	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.87)	1Ø10c/15
Alineación 26: (x= 14.82) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.99)	1Ø10c/15
	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.87)	1Ø10c/15
Alineación 27: (x= 15.07) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.99)	1Ø10c/15
	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.87)	1Ø10c/15
Alineación 28: (x= 15.32) Superior	(y= -6.02)-(y= -2.99)	1Ø10c/15
	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.87)	1Ø10c/15
Alineación 29: (x= 15.57) Superior	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 30: (x= 15.82) Superior	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
	(y= 5.11)-(y= 6.72)	1Ø12c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 31: (x= 16.07) Superior	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= 16.32) Superior	(y= -1.10)-(y= 2.18)	1Ø10c/15
Alineación 37: (x= 17.57) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
Alineación 38: (x= 17.82) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
Alineación 39: (x= 18.07) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
Alineación 40: (x= 18.32) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.49)	1Ø10c/15
Alineación 41: (x= 18.57) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.49)	1Ø10c/15
Alineación 42: (x= 18.82) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= -1.97)-(y= 1.49)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
Alineación 43: (x= 19.07) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15

Alineación por una versión Adlocativa de CYPE



Alineación 44: (x= 19.32) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= 19.57) Superior	(y= -6.88)-(y= -4.29)	1Ø10c/15
	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= 19.82) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= 20.07) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= 20.32) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= 20.57) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 50: (x= 20.82) Superior 21+	(y= -0.74)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= 21.07) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= 21.32) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.65)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 53: (x= 21.57) Superior	(y= -1.27)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= 23.32) Superior	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
Alineación 61: (x= 23.57) Superior	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
Alineación 62: (x= 23.82) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
Alineación 63: (x= 24.07) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15

Producido por una versión educativa de CYPE



Procedido por una versión editada de la alternativa de CYPE

Alineación 64: (x= 24.32) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 65: (x= 24.57) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 24.82) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 25.07) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 25.32) Superior	(y= -6.03)-(y= -2.85)	1Ø12c/15
	(y= -0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 25.57) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 70: (x= 25.82) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 71: (x= 26.07) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 72: (x= 26.32) Superior	(y= 5.22)-(y= 6.69)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 73: (x= 26.57) Superior	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
	(y= 14.76)-(y= 16.82)	1Ø10c/15
Alineación 83: (x= 29.07) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
Alineación 84: (x= 29.32) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15



Alineación 85: (x= 29.57) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
Alineación 86: (x= 29.82) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 87: (x= 30.07) Superior	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 88: (x= 30.32) Superior	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 89: (x= 30.57) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.08)-(y= 7.23)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 90: (x= 30.82) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 91: (x= 31.07) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 92: (x= 31.32) Superior	(y= -6.18)-(y= -2.64)	1Ø10c/15
	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 93: (x= 31.57) Superior	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 94: (x= 31.82) Superior	(y= -1.00)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 95: (x= 32.07) Superior	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 96: (x= 32.32) Superior	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 97: (x= 32.57) Superior	(y= 9.39)-(y= 12.90)	1Ø12c/15
Alineación 100: (x= 33.32) Superior	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 101: (x= 33.57) Superior	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 102: (x= 33.82) Superior	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 103: (x= 34.07) Superior	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 104: (x= 34.32) Superior	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 105: (x= 34.57) Inferior	(y= -5.36)-(y= -0.60)	1Ø10c/15
	Superior (y= -7.43)-(y= -4.42)	1Ø10c/15
	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 106: (x= 34.82) Inferior	(y= -5.36)-(y= -0.60)	1Ø10c/15
	Superior (y= -7.43)-(y= -4.42)	1Ø10c/15
	(y= -1.60)-(y= 3.84)	1Ø10c/15
Alineación 107: (x= 35.07) Inferior	(y= -5.36)-(y= -0.60)	1Ø10c/15

Producto para una verificación educativa de CPE



Superior (y= -7.43)-(y= -4.42) 1Ø10c/15
(y= -1.60)-(y= 3.84) 1Ø10c/15

Alineación 108: (x= 35.32) Superior 21+ (y= -7.43)-(y= -6.54) 1Ø10c/15
(y= -1.60)-(y= 3.84) 1Ø10c/15

Alineación 109: (x= 35.57) Superior 21+ (y= -7.43)-(y= -6.61) +21 1Ø10c/15
(y= -1.60)-(y= 3.84) 1Ø10c/15

Alineación 110: (x= 35.82) Superior 21+ (y= -7.43)-(y= -6.61) +21 1Ø10c/15
21+ (y= 0.79)-(y= 3.84) 1Ø10c/15

Alineación 111: (x= 36.07) Superior 21+ (y= -7.43)-(y= -6.61) +21 1Ø10c/15
21+ (y= 0.79)-(y= 3.84) 1Ø10c/15

Alineación 112: (x= 36.32) Superior 21+ (y= -7.43)-(y= -6.54) 1Ø10c/15



Planta Baja
Número Plantas Iguales: 1

Malla 3: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 1, 3

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 22

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

- Alineación 10: (y= -9.33) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 11: (y= -9.08) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 12: (y= -8.83) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 13: (y= -8.58) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 14: (y= -8.33) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
- Alineación 15: (y= -8.08) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
- Alineación 16: (y= -7.83) Superior (x=-12.67)-(x=-11.51) 1Ø10c/15
- Alineación 21: (y= -6.58) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 22: (y= -6.33) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 23: (y= -6.08) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 24: (y= -5.83) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
(x= 7.09)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 25: (y= -5.58) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.49) +21 1Ø10c/15
(x= 7.09)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 26: (y= -5.33) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.83)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
(x= 7.09)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 27: (y= -5.08) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.83)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
(x= 7.09)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15



Alineación 28: (y= -4.83) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
	(x= 7.09)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 29: (y= -4.58) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
Alineación 30: (y= -4.33) Superior 21+	(x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
Alineación 31: (y= -4.08) Superior 21+	(x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
Alineación 32: (y= -3.83) Superior 21+	(x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
Alineación 33: (y= -3.58) Superior	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
	(x= 2.83)-(x= 5.19)	1Ø12c/15
Alineación 34: (y= -3.33) Superior	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø16c/15
Alineación 43: (y= -1.08) Superior	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 44: (y= -0.83) Superior	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 45: (y= -0.58) Superior	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 46: (y= -0.33) Superior	(x= -0.79)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 47: (y= -0.08) Superior 21+	(x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 48: (y= 0.17) Superior 21+	(x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15

Producción por una vivienda de estructura mixta de CYPE



Alineación 49: (y= 0.42) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.13) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.53)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 50: (y= 0.67) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 51: (y= 0.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
	(x= 3.05)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 52: (y= 1.17) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
Alineación 53: (y= 1.42) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
Alineación 54: (y= 1.67) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø12c/15
Alineación 55: (y= 1.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
Alineación 64: (y= 4.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 65: (y= 4.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 66: (y= 4.67) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
Alineación 67: (y= 4.92) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
Alineación 68: (y= 5.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.92)-(x= 5.16)	1Ø10c/15
	(x= 7.18)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 69: (y= 5.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.92)-(x= 5.16)	1Ø10c/15
	(x= 7.18)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 70: (y= 5.67) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -8.77)-(x= -5.78)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.92)-(x= 5.16)	1Ø10c/15
	(x= 7.18)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15

Procedido por la Comisión Educativa de CYE



Alineaciones transversales

Paños: 1, 3

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 22

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 11: (x=-11.85) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 12: (x=-11.60) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 13: (x=-11.35) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 14: (x=-11.10) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 15: (x=-10.85) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 16: (x=-10.60) Superior (y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 23: (x= -8.85) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15

Alineación 24: (x= -8.60) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15

Alineación 25: (x= -8.35) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15

Alineación 26: (x= -8.10) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 27: (x= -7.85) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 28: (x= -7.60) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 29: (x= -7.35) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15
(y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 30: (x= -7.10) Superior (y=-10.13)-(y= -8.84) 1Ø12c/15
(y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= -0.90)-(y= 2.41) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 31: (x= -6.85) Superior (y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= -0.90)-(y= 2.41) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Alineación 32: (x= -6.60) Superior (y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= -0.90)-(y= 2.41) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.30) 1Ø10c/15

Producción educativa de CYR



Alineación 33: (x= -6.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.30)	1Ø10c/15
Alineación 34: (x= -6.10) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.30)	1Ø10c/15
Alineación 35: (x= -5.85) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.30)	1Ø10c/15
Alineación 36: (x= -5.60) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 37: (x= -5.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 38: (x= -5.10) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 39: (x= -4.85) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 44: (x= -3.60) Superior	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= -3.35) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= -3.10) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= -2.85) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 48: (x= -2.60) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 49: (x= -2.35) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 50: (x= -2.10) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 51: (x= -1.85) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15
Alineación 52: (x= -1.60) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15
Alineación 53: (x= -1.35) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
	(y= -0.87)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15
Alineación 54: (x= -1.10) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
	(y= -0.87)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15

Producido por una versión educativa de AYPE



Alineación 55: (x= -0.85) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75) 1Ø10c/15 (y= -0.87)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 56: (x= -0.60) Superior (y= -6.86)-(y= -5.47) +21 1Ø10c/15 21+ (y= -0.76)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 57: (x= -0.35) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15 21+ (y= -0.76)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 58: (x= -0.10) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15
Alineación 59: (x= 0.15) Superior 21+ (y= 0.73)-(y= 2.37) 1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 1.90) Superior (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 2.15) Superior (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 2.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 2.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15
Alineación 70: (x= 2.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15
Alineación 71: (x= 3.15) Superior 21+ (y= -9.80)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 5.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15
Alineación 72: (x= 3.40) Superior 21+ (y= -9.80)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 5.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15
Alineación 73: (x= 3.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 5.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15
Alineación 74: (x= 3.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15 (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 5.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15
Alineación 75: (x= 4.15) Superior (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.27) 1Ø10c/15 (y= 5.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15
Alineación 76: (x= 4.40) Superior (y= -6.10)-(y= -2.98) 1Ø10c/15
Alineación 91: (x= 8.15) Superior (y= -1.55)-(y= 1.92) 1Ø10c/15 (y= 5.10)-(y= 6.15) 1Ø10c/15
Alineación 92: (x= 8.40) Superior (y= -1.55)-(y= 1.92) 1Ø10c/15 (y= 5.10)-(y= 6.15) 1Ø10c/15
Alineación 93: (x= 8.65) Superior (y= -1.55)-(y= 1.92) 1Ø10c/15 (y= 5.10)-(y= 6.15) 1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CamScanner



Malla 4: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior	(-2.24, 5.67)-(-2.22, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 50: Superior	(-2.49, 5.67)-(-2.47, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 51: Superior	(-2.74, 5.68)-(-2.72, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(-6.99, 5.64)-(-6.97, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(-7.24, 5.65)-(-7.22, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(-7.49, 5.65)-(-7.47, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 71: Superior	(-7.74, 5.66)-(-7.72, 6.49)	1Ø10c/15
Alineación 72: Superior	(-7.99, 5.66)-(-7.97, 6.49)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior	(-11.86, 1.07)-(-12.65, 1.09)	1Ø10c/15
Alineación 52: Superior	(-11.86, 1.32)-(-12.65, 1.34)	1Ø10c/15
Alineación 53: Superior	(-11.86, 1.57)-(-12.65, 1.59)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(-11.79, 5.32)-(-12.60, 5.34)	1Ø10c/15

Producción por el área de Ingeniería de Edificación



Malla 5: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior	(29.91, 1.07)-(30.70, 1.09)	1Ø10c/15
Alineación 52: Superior	(29.90, 1.32)-(30.69, 1.34)	1Ø10c/15
Alineación 53: Superior	(29.90, 1.57)-(30.69, 1.59)	1Ø10c/15
Alineación 65: Superior	(29.85, 4.57)-(30.66, 4.59)	1Ø10c/15
Alineación 66: Superior	(29.85, 4.82)-(30.65, 4.84)	1Ø10c/15
Alineación 67: Superior	(29.84, 5.07)-(30.65, 5.09)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(29.84, 5.32)-(30.64, 5.34)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(29.83, 5.57)-(30.64, 5.59)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior	(20.28, 5.68)-(20.27, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 50: Superior	(20.53, 5.69)-(20.52, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 51: Superior	(20.78, 5.69)-(20.77, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(25.03, 5.65)-(25.02, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(25.28, 5.65)-(25.27, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(25.53, 5.66)-(25.52, 6.49)	1Ø10c/15
Alineación 71: Superior	(25.78, 5.66)-(25.77, 6.49)	1Ø10c/15
Alineación 72: Superior	(26.03, 5.97)-(26.02, 6.47)	1Ø10c/15



Malla 6: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 9: (y= -9.58) Superior	(x= 30.12)-(x= 30.70)	1Ø10c/15
Alineación 10: (y= -9.33) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.36)	1Ø10c/15
	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 11: (y= -9.08) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.36)	1Ø10c/15
	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 12: (y= -8.83) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.36)	1Ø10c/15
	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 13: (y= -8.58) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 14: (y= -8.33) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 15: (y= -8.08) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 16: (y= -7.83) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 17: (y= -7.58) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 18: (y= -7.33) Superior	(x= 29.55)-(x= 30.67)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -6.58) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -6.33) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -6.08) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.97)	1Ø16c/15
	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 24: (y= -5.83) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.97)	1Ø16c/15
	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 25: (y= -5.58) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.97)	1Ø16c/15
	(x= 12.69)-(x= 15.21)	1Ø12c/15
	21+ (x= 18.53)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø16c/15
	(x= 28.36)-(x= 30.70)	1Ø10c/15
Alineación 26: (y= -5.33) Superior 21+	(x= 9.06)-(x= 10.97)	1Ø16c/15
	(x= 12.69)-(x= 15.21)	1Ø12c/15
	21+ (x= 18.69)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø16c/15
	(x= 28.36)-(x= 30.70)	1Ø10c/15



Alineación 27: (y= -5.08) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.97) 1Ø16c/15 (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.70) 1Ø10c/15
Alineación 28: (y= -4.83) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.97) 1Ø16c/15 (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.70) 1Ø10c/15
Alineación 29: (y= -4.58) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.97) 1Ø16c/15 (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.70) 1Ø10c/15
Alineación 30: (y= -4.33) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 31: (y= -4.08) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 32: (y= -3.83) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 33: (y= -3.58) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 34: (y= -3.33) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
Alineación 35: (y= -3.08) Superior (x= 12.69)-(x= 15.21) 1Ø12c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
Alineación 44: (y= -0.83) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.94) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
Alineación 45: (y= -0.58) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.94) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15 (x= 15.67)-(x= 16.49) +21 1Ø12c/15 21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
Alineación 46: (y= -0.33) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.94) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15 (x= 15.67)-(x= 16.51) +21 1Ø12c/15 21+ (x= 17.91)-(x= 18.84) 1Ø10c/15



- Alineación 47: (y= -0.08) Superior 21+ (x= 9.06)-(x= 10.94) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
(x= 15.67)-(x= 16.51) +21 1Ø12c/15
21+ (x= 17.91)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 48: (y= 0.17) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.94) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
(x= 15.67)-(x= 16.51) +21 1Ø12c/15
21+ (x= 17.91)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 49: (y= 0.42) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.94) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
(x= 15.67)-(x= 16.51) +21 1Ø12c/15
21+ (x= 17.91)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 50: (y= 0.67) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.94) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
(x= 15.67)-(x= 16.49) +21 1Ø12c/15
21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 51: (y= 0.92) Superior (x= 12.83)-(x= 14.98) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 52: (y= 1.17) Superior (x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 53: (y= 1.42) Superior (x= 23.27)-(x= 26.30) 1Ø12c/15
(x= 28.37)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 54: (y= 1.67) Superior (x= 23.35)-(x= 26.12) 1Ø10c/15
(x= 28.37)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 66: (y= 4.67) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15
- Alineación 67: (y= 4.92) Superior (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15
(x= 23.82)-(x= 26.82) 1Ø10c/15
(x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15
- Alineación 68: (y= 5.17) Superior (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15
(x= 12.88)-(x= 16.11) 1Ø10c/15
(x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15
(x= 23.82)-(x= 26.82) 1Ø10c/15
(x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15

Procedido por una versión educativa de CYPE



Alineación 69: (y= 5.42) Superior (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15
 (x= 12.88)-(x= 16.11) 1Ø10c/15
 (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15
 (x= 23.82)-(x= 26.82) 1Ø10c/15
 (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15

Alineación 70: (y= 5.67) Superior (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15
 (x= 12.88)-(x= 16.11) 1Ø10c/15
 (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15
 (x= 23.82)-(x= 26.82) 1Ø10c/15
 (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 5: (x= 9.40) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
 (y= 5.08)-(y= 6.14) 1Ø10c/15

Alineación 6: (x= 9.65) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
 (y= 5.08)-(y= 6.14) 1Ø10c/15

Alineación 7: (x= 9.90) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
 (y= 5.08)-(y= 6.14) 1Ø10c/15

Alineación 20: (x= 13.15) Superior (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 21: (x= 13.40) Superior (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 22: (x= 13.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15
 (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 23: (x= 13.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15
 (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
 (y= -1.25)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
 (y= 5.18)-(y= 6.22) 1Ø12c/15

Alineación 24: (x= 14.15) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15
 (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
 (y= 5.18)-(y= 6.22) 1Ø12c/15

Alineación 25: (x= 14.40) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø20c/15
 (y= -6.10)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
 (y= 5.18)-(y= 6.22) 1Ø12c/15



Alineación 26: (x= 14.65) Superior 21+ (y= -9.80)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -6.10)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
(y= 5.18)-(y= 6.22)	1Ø12c/15
Alineación 27: (x= 14.90) Superior 21+ (y= -9.80)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -6.10)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
(y= 5.18)-(y= 6.22)	1Ø12c/15
Alineación 28: (x= 15.15) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -6.10)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.22)	1Ø12c/15
Alineación 29: (x= 15.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -0.75)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
Alineación 30: (x= 15.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 31: (x= 15.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø20c/15
(y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= 16.15) Superior (y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 39: (x= 17.90) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.36)	1Ø10c/15
Alineación 40: (x= 18.15) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 41: (x= 18.40) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
21+ (y= -0.76)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 42: (x= 18.65) Superior (y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
21+ (y= -0.76)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 43: (x= 18.90) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 44: (x= 19.15) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= 19.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= 19.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= 19.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= 20.15) Superior (y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= 20.40) Superior (y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15



Alineación 50: (x= 20.65) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= 20.90) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= 21.15) Superior	(y=-10.19)-(y= -8.03)	1Ø16c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= 23.15) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 61: (x= 23.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 62: (x= 23.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 63: (x= 23.90) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 64: (x= 24.15) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 65: (x= 24.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 66: (x= 24.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 67: (x= 24.90) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 68: (x= 25.15) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 69: (x= 25.40) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 70: (x= 25.65) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 71: (x= 25.90) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 72: (x= 26.15) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 73: (x= 26.40) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.35)	1Ø16c/15
Alineación 74: (x= 26.65) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
Alineación 75: (x= 26.90) Superior	(y=-10.13)-(y= -8.86)	1Ø12c/15
Alineación 83: (x= 28.90) Superior	(y= 3.82)-(y= 5.57)	1Ø10c/15



Alineación 84: (x= 29.15) Superior	(y= 3.82)-(y= 5.57)	1Ø10c/15
Alineación 85: (x= 29.40) Superior	(y= 3.82)-(y= 5.57)	1Ø10c/15
Alineación 86: (x= 29.65) Superior	(y= 3.82)-(y= 5.57)	1Ø10c/15
Alineación 87: (x= 29.90) Superior	(y= 3.82)-(y= 5.57)	1Ø10c/15



Planta Primera
Número Plantas Iguales: 1

Malla 7: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 1, 3

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 22

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

- Alineación 10: (y= -9.33) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 11: (y= -9.08) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 12: (y= -8.83) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 13: (y= -8.58) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
(x= 1.67)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 14: (y= -8.33) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
- Alineación 15: (y= -8.08) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
- Alineación 16: (y= -7.83) Superior (x=-12.67)-(x=-11.53) 1Ø10c/15
- Alineación 21: (y= -6.58) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 22: (y= -6.33) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 23: (y= -6.08) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 24: (y= -5.83) Superior (x= -2.65)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 25: (y= -5.58) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.49) +21 1Ø10c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 26: (y= -5.33) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15



- Alineación 27: (y= -5.08) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= -2.65)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 28: (y= -4.83) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
(x= 7.17)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 29: (y= -4.58) Superior (x=-12.66)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
- Alineación 30: (y= -4.33) Superior 21+ (x=-12.30)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
- Alineación 31: (y= -4.08) Superior 21+ (x=-12.30)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
- Alineación 32: (y= -3.83) Superior 21+ (x=-12.30)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
- Alineación 33: (y= -3.58) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
(x= 2.85)-(x= 5.19) 1Ø12c/15
- Alineación 34: (y= -3.33) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø16c/15
- Alineación 43: (y= -1.08) Superior (x= 7.05)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 44: (y= -0.83) Superior (x= 7.05)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 45: (y= -0.58) Superior (x= -0.79)-(x= 0.11) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 1.56)-(x= 2.30) 1Ø10c/15
(x= 3.01)-(x= 5.19) 1Ø10c/15
(x= 7.05)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 46: (y= -0.33) Superior (x= -0.79)-(x= 0.11) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 1.56)-(x= 2.30) 1Ø10c/15
(x= 3.01)-(x= 5.19) 1Ø10c/15
(x= 7.05)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15
- Alineación 47: (y= -0.08) Superior 21+ (x=-12.30)-(x=-10.32) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -5.22) 1Ø10c/15
(x= -0.79)-(x= 0.11) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 1.56)-(x= 2.30) 1Ø10c/15
(x= 3.01)-(x= 5.19) 1Ø10c/15
(x= 7.05)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15

Procedimiento para la verificación educativa de C.A.E



Alineación 48: (y= 0.17) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 3.01)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 49: (y= 0.42) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 3.01)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 50: (y= 0.67) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 3.01)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.05)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 51: (y= 0.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= 3.01)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 52: (y= 1.17) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 53: (y= 1.42) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 54: (y= 1.67) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 55: (y= 1.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
Alineación 64: (y= 4.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 65: (y= 4.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 66: (y= 4.67) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
Alineación 67: (y= 4.92) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
Alineación 68: (y= 5.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.92)-(x= 5.16)	1Ø10c/15
	(x= 7.18)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 69: (y= 5.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
	(x= -3.67)-(x= -0.38)	1Ø10c/15
	(x= 1.92)-(x= 5.16)	1Ø10c/15
	(x= 7.18)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15

Procedido por una versión educativa de CYPE



Alineación 70: (y= 5.67) Superior (x=-12.40)-(x=-10.54) 1Ø10c/15
(x= -3.67)-(x= -0.38) 1Ø10c/15
(x= 1.92)-(x= 5.16) 1Ø10c/15
(x= 7.18)-(x= 8.98) +21 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Paños: 1, 3

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
Canto: 20

Paños: 22

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
Canto: 27

Alineación 11: (x=-11.85) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 12: (x=-11.60) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 13: (x=-11.35) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 14: (x=-11.10) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 15: (x=-10.85) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 16: (x=-10.60) Superior (y= 3.82)-(y= 5.63) 1Ø10c/15
Alineación 23: (x= -8.85) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
Alineación 24: (x= -8.60) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
Alineación 25: (x= -8.35) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
Alineación 26: (x= -8.10) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
(y= 4.33)-(y= 6.28) 1Ø10c/15
Alineación 27: (x= -7.85) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
(y= 4.33)-(y= 6.28) 1Ø10c/15
Alineación 28: (x= -7.60) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
(y= 4.33)-(y= 6.28) 1Ø10c/15
Alineación 29: (x= -7.35) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
(y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.28) 1Ø10c/15
Alineación 30: (x= -7.10) Superior (y=-10.12)-(y= -8.95) 1Ø10c/15
(y= -6.27)-(y= -2.93) 1Ø12c/15
(y= -0.90)-(y= 2.41) 1Ø12c/15
(y= 4.33)-(y= 6.28) 1Ø10c/15



Alineación 31: (x= -6.85) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= -6.60) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 33: (x= -6.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 34: (x= -6.10) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 35: (x= -5.85) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 36: (x= -5.60) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 37: (x= -5.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 38: (x= -5.10) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 39: (x= -4.85) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 44: (x= -3.60) Superior	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= -3.35) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= -3.10) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= -2.85) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 48: (x= -2.60) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 49: (x= -2.35) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 50: (x= -2.10) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø12c/15
Alineación 51: (x= -1.85) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15
Alineación 52: (x= -1.60) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.45)	1Ø10c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø12c/15

Procedido por un sistema de apoyo educativo de CAPE



Alineación 53: (x= -1.35) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.45) 1Ø10c/15 (y= -6.86)-(y= -4.75) 1Ø10c/15 (y= -0.84)-(y= 2.42) 1Ø10c/15 (y= 4.32)-(y= 6.13) +21 1Ø12c/15
Alineación 54: (x= -1.10) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75) 1Ø10c/15 (y= -0.84)-(y= 2.42) 1Ø10c/15 (y= 4.32)-(y= 6.13) +21 1Ø12c/15
Alineación 55: (x= -0.85) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75) 1Ø10c/15 (y= -0.84)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 56: (x= -0.60) Superior (y= -6.86)-(y= -5.47) +21 1Ø10c/15 21+ (y= -0.76)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 57: (x= -0.35) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15 21+ (y= -0.76)-(y= 2.42) 1Ø10c/15
Alineación 58: (x= -0.10) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15
Alineación 59: (x= 0.15) Superior 21+ (y= 0.73)-(y= 2.37) 1Ø10c/15
Alineación 64: (x= 1.40) Superior 21+ (y= 0.73)-(y= 2.37) 1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 1.90) Superior (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 2.15) Superior (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 2.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -0.17)-(y= 2.24) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.13) +21 1Ø12c/15
Alineación 69: (x= 2.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.13) +21 1Ø12c/15
Alineación 70: (x= 2.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15
Alineación 71: (x= 3.15) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15
Alineación 72: (x= 3.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15
Alineación 73: (x= 3.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15
Alineación 74: (x= 3.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.09) 1Ø10c/15 (y= 4.22)-(y= 6.22) 1Ø12c/15

Producido por una versión educativa de Alkemy



Alineación 75: (x= 4.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
	(y= 4.22)-(y= 6.22)	1Ø12c/15
Alineación 76: (x= 4.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
	(y= 4.22)-(y= 6.22)	1Ø12c/15
Alineación 91: (x= 8.15) Superior	(y= -1.55)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
	(y= 5.05)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 92: (x= 8.40) Superior	(y= -1.55)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
	(y= 5.05)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 93: (x= 8.65) Superior	(y= -1.55)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
	(y= 5.05)-(y= 6.17)	1Ø10c/15



Malla 8: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior	(-2.24, 5.67)-(-2.22, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 50: Superior	(-2.49, 5.67)-(-2.47, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 51: Superior	(-2.74, 5.68)-(-2.72, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(-6.99, 5.66)-(-6.98, 6.45)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(-7.24, 5.67)-(-7.23, 6.45)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(-7.49, 5.67)-(-7.47, 6.46)	1Ø10c/15
Alineación 71: Superior	(-7.74, 5.68)-(-7.72, 6.46)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior	(-11.86, 1.07)-(-12.65, 1.09)	1Ø10c/15
Alineación 52: Superior	(-11.86, 1.32)-(-12.65, 1.34)	1Ø10c/15
Alineación 53: Superior	(-11.86, 1.57)-(-12.65, 1.59)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(-11.79, 5.32)-(-12.60, 5.34)	1Ø10c/15

Producido por el Departamento de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla



Malla 9: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior	(29.90, 1.07)-(30.69, 1.09)	1Ø10c/15
Alineación 52: Superior	(29.90, 1.32)-(30.69, 1.34)	1Ø10c/15
Alineación 53: Superior	(29.90, 1.57)-(30.69, 1.59)	1Ø10c/15
Alineación 65: Superior	(29.83, 4.57)-(30.65, 4.59)	1Ø10c/15
Alineación 66: Superior	(29.83, 4.82)-(30.65, 4.84)	1Ø10c/15
Alineación 67: Superior	(29.83, 5.07)-(30.65, 5.09)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(29.83, 5.32)-(30.65, 5.34)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(29.83, 5.57)-(30.65, 5.59)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(29.83, 5.82)-(30.65, 5.84)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior	(20.28, 5.68)-(20.27, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 50: Superior	(20.53, 5.68)-(20.52, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 51: Superior	(20.78, 5.68)-(20.77, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(25.53, 5.84)-(25.52, 6.46)	1Ø10c/15
Alineación 71: Superior	(25.78, 5.85)-(25.77, 6.47)	1Ø10c/15



Malla 10: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 9: (y= -9.58) Superior	(x= 30.10)-(x= 30.70)	1Ø10c/15
Alineación 10: (y= -9.33) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.62)	1Ø10c/15
	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 11: (y= -9.08) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.62)	1Ø10c/15
	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 12: (y= -8.83) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.62)	1Ø10c/15
	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 13: (y= -8.58) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.62)	1Ø10c/15
	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 14: (y= -8.33) Superior	(x= 13.03)-(x= 16.62)	1Ø10c/15
	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 15: (y= -8.08) Superior	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 16: (y= -7.83) Superior	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 17: (y= -7.58) Superior	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 18: (y= -7.33) Superior	(x= 29.56)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -6.58) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -6.33) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -6.08) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.90)	1Ø16c/15
	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 24: (y= -5.83) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.90)	1Ø16c/15
	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 25: (y= -5.58) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.90)	1Ø16c/15
	(x= 12.69)-(x= 15.20)	1Ø12c/15
	21+ (x= 18.53)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø16c/15
	(x= 28.36)-(x= 30.69)	1Ø10c/15
Alineación 26: (y= -5.33) Superior 21+	(x= 9.06)-(x= 10.90)	1Ø16c/15
	(x= 12.69)-(x= 15.20)	1Ø12c/15
	21+ (x= 18.69)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø16c/15
	(x= 28.36)-(x= 30.69)	1Ø10c/15



- Alineación 27: (y= -5.08) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.90) 1Ø16c/15
(x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15
- Alineación 28: (y= -4.83) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.90) 1Ø16c/15
(x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15
- Alineación 29: (y= -4.58) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.90) 1Ø16c/15
(x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15
- Alineación 30: (y= -4.33) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 31: (y= -4.08) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 32: (y= -3.83) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 33: (y= -3.58) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 34: (y= -3.33) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
- Alineación 35: (y= -3.08) Superior (x= 12.69)-(x= 15.20) 1Ø12c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø16c/15
- Alineación 44: (y= -0.83) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 11.20) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
- Alineación 45: (y= -0.58) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 11.20) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
- Alineación 46: (y= -0.33) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 11.20) 1Ø10c/15
(x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15

Producto por una versión editada de CYF



Alineación 47: (y= -0.08) Superior 21+ (x= 9.06)-(x= 11.20) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15 (x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15 21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15 (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 48: (y= 0.17) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 11.20) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15 (x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15 21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15 (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 49: (y= 0.42) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 11.20) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15 (x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15 21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15 (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 50: (y= 0.67) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 11.20) 1Ø10c/15 (x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15 (x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15 21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15 (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
Alineación 51: (y= 0.92) Superior (x= 12.83)-(x= 15.05) 1Ø10c/15 (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
Alineación 52: (y= 1.17) Superior (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
Alineación 53: (y= 1.42) Superior (x= 23.27)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
Alineación 54: (y= 1.67) Superior (x= 22.83)-(x= 26.49) 1Ø10c/15 (x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
Alineación 55: (y= 1.92) Superior (x= 22.83)-(x= 26.49) 1Ø10c/15
Alineación 56: (y= 2.17) Superior (x= 22.83)-(x= 26.49) 1Ø10c/15
Alineación 57: (y= 2.42) Superior (x= 22.83)-(x= 26.49) 1Ø10c/15
Alineación 66: (y= 4.67) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15
Alineación 67: (y= 4.92) Superior (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15 (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15
Alineación 68: (y= 5.17) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15 (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15 (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15
Alineación 69: (y= 5.42) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15 (x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15 (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15

Procedido por una versión educativa de CYPE



Alineación 70: (y= 5.67) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.88) 1Ø10c/15
(x= 12.88)-(x= 16.11) 1Ø10c/15
(x= 18.42)-(x= 21.72) 1Ø10c/15
(x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 5: (x= 9.40) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
(y= 5.03)-(y= 6.15) 1Ø10c/15

Alineación 6: (x= 9.65) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
(y= 5.03)-(y= 6.15) 1Ø10c/15

Alineación 7: (x= 9.90) Superior (y= -1.55)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
(y= 5.03)-(y= 6.15) 1Ø10c/15

Alineación 20: (x= 13.15) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 21: (x= 13.40) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 22: (x= 13.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15

Alineación 23: (x= 13.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 1.92) 1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15

Alineación 24: (x= 14.15) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15

Alineación 25: (x= 14.40) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15

Alineación 26: (x= 14.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15

Alineación 27: (x= 14.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92) 1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18) 1Ø12c/15



Alineación 28: (x= 15.15) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.08)	1Ø10c/15
(y= 4.20)-(y= 6.18)	1Ø12c/15
Alineación 29: (x= 15.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
Alineación 30: (x= 15.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø10c/15
(y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 31: (x= 15.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -7.92)	1Ø10c/15
(y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= 16.15) Superior (y= -0.17)-(y= 2.26)	1Ø10c/15
Alineación 34: (x= 16.65) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.38)	1Ø10c/15
Alineación 38: (x= 17.65) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.54)	1Ø10c/15
Alineación 39: (x= 17.90) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.54)	1Ø10c/15
Alineación 40: (x= 18.15) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
(y= -0.23)-(y= 2.54)	1Ø10c/15
Alineación 41: (x= 18.40) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
21+ (y= -0.76)-(y= 2.54)	1Ø10c/15
Alineación 42: (x= 18.65) Superior (y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
21+ (y= -0.76)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 43: (x= 18.90) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 44: (x= 19.15) Superior (y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= 19.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
(y= -0.89)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= 19.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= 19.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= 20.15) Superior (y=-10.27)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= 20.40) Superior (y=-10.27)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 50: (x= 20.65) Superior (y=-10.27)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= 20.90) Superior (y=-10.27)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15



Alineación 52: (x= 21.15) Superior	(y=-10.27)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= 23.15) Superior	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 61: (x= 23.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 62: (x= 23.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 63: (x= 23.90) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 64: (x= 24.15) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 65: (x= 24.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 24.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 24.90) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 25.15) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.90)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 25.40) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 70: (x= 25.65) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 71: (x= 25.90) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 72: (x= 26.15) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 73: (x= 26.40) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
	(y= 4.33)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 74: (x= 26.65) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
Alineación 75: (x= 26.90) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.95)	1Ø10c/15
Alineación 83: (x= 28.90) Superior	(y= -0.83)-(y= 2.02)	1Ø10c/15
	(y= 3.82)-(y= 5.62)	1Ø10c/15
Alineación 84: (x= 29.15) Superior	(y= -0.83)-(y= 2.02)	1Ø10c/15
	(y= 3.82)-(y= 5.62)	1Ø10c/15
Alineación 85: (x= 29.40) Superior	(y= -0.83)-(y= 2.02)	1Ø10c/15
	(y= 3.82)-(y= 5.62)	1Ø10c/15

Reproducido por una versión educativa de CYRUS



Alineación 86: (x= 29.65) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15

Alineación 87: (x= 29.90) Superior (y= -0.83)-(y= 2.02) 1Ø10c/15
(y= 3.82)-(y= 5.62) 1Ø10c/15



Planta Segunda
Número Plantas Iguales: 1

Malla 11: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 1, 3

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 22

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

Alineación 10: (y= -9.33) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 11: (y= -9.08) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 12: (y= -8.83) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 13: (y= -8.58) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 14: (y= -8.33) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 15: (y= -8.08) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 16: (y= -7.83) Superior	(x=-12.67)-(x=-11.55)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -6.58) Superior	(x= -2.65)-(x= 0.52)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -6.33) Superior	(x= -2.65)-(x= 0.52)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -6.08) Superior	(x= -2.65)-(x= 0.52)	1Ø10c/15
Alineación 24: (y= -5.83) Superior	(x= -2.65)-(x= 0.52)	1Ø10c/15
	(x= 7.02)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 25: (y= -5.58) Superior	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= -2.65)-(x= -0.49) +21	1Ø10c/15
	(x= 7.02)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 26: (y= -5.33) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= -2.65)-(x= -0.65) +21	1Ø10c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.02)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 27: (y= -5.08) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= -2.65)-(x= -0.65) +21	1Ø10c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 28: (y= -4.83) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 29: (y= -4.58) Superior	(x=-12.66)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15



Alineación 30: (y= -4.33) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 31: (y= -4.08) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 32: (y= -3.83) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 33: (y= -3.58) Superior	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
	(x= 2.86)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 34: (y= -3.33) Superior	(x= -8.27)-(x= -4.53)	1Ø12c/15
Alineación 43: (y= -1.08) Superior	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 44: (y= -0.83) Superior	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 45: (y= -0.58) Superior	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 46: (y= -0.33) Superior	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 47: (y= -0.08) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 48: (y= 0.17) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 49: (y= 0.42) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CYM



Alineación 50: (y= 0.67) Superior	21+ (x=-12.30)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= -0.79)-(x= 0.11) +21	1Ø10c/15
	21+ (x= 1.56)-(x= 2.30)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
	(x= 7.19)-(x= 8.98) +21	1Ø10c/15
Alineación 51: (y= 0.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
	(x= 2.99)-(x= 5.19)	1Ø10c/15
Alineación 52: (y= 1.17) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 53: (y= 1.42) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 54: (y= 1.67) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
	(x= -8.27)-(x= -5.22)	1Ø10c/15
Alineación 55: (y= 1.92) Superior	(x=-12.46)-(x=-10.32)	1Ø10c/15
Alineación 64: (y= 4.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 65: (y= 4.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 66: (y= 4.67) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 67: (y= 4.92) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 68: (y= 5.17) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 69: (y= 5.42) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15
Alineación 70: (y= 5.67) Superior	(x=-12.40)-(x=-10.54)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Paños: 1, 3

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 22

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

Alineación 23: (x= -8.85) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
Alineación 24: (x= -8.60) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
Alineación 25: (x= -8.35) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
Alineación 26: (x= -8.10) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 27: (x= -7.85) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 28: (x= -7.60) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15



Alineación 29: (x= -7.35) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 30: (x= -7.10) Superior	(y=-10.12)-(y= -8.98)	1Ø10c/15
	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 31: (x= -6.85) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= -6.60) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 33: (x= -6.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 34: (x= -6.10) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 35: (x= -5.85) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 36: (x= -5.60) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 37: (x= -5.35) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 38: (x= -5.10) Superior	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 39: (x= -4.85) Superior	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 44: (x= -3.60) Superior	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= -3.35) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= -3.10) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= -2.85) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= -2.60) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= -2.35) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø10c/15

Aplicativo de CYPE
para una versión educativa de
CYPE



Alineación 50: (x= -2.10) Superior	(y=-10.23)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= -1.85) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -0.25)-(y= 2.27)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= -1.60) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø10c/15
Alineación 53: (x= -1.35) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.44)	1Ø10c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.79)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø10c/15
Alineación 54: (x= -1.10) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.79)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
	(y= 4.32)-(y= 6.13) +21	1Ø10c/15
Alineación 55: (x= -0.85) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.79)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 56: (x= -0.60) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
	21+ (y= -0.76)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 57: (x= -0.35) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
	21+ (y= -0.76)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 58: (x= -0.10) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 59: (x= 0.15) Superior 21+	(y= 0.73)-(y= 2.37)	1Ø10c/15
Alineación 64: (x= 1.40) Superior 21+	(y= 0.73)-(y= 2.37)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 1.90) Superior	(y= -0.18)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 2.15) Superior	(y= -0.18)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 2.40) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
	(y= -0.18)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 2.65) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
Alineación 70: (x= 2.90) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
	(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
	(y= 4.22)-(y= 6.15)	1Ø10c/15
Alineación 71: (x= 3.15) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
	(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
	(y= 5.28)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 72: (x= 3.40) Superior 21+	(y= -9.77)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
	(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
	(y= 5.28)-(y= 6.17)	1Ø10c/15

Procedimiento de conversión de CYPE educativa



Alineación 73: (x= 3.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
(y= 5.28)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 74: (x= 3.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01)	1Ø10c/15
(y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
(y= 5.28)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 75: (x= 4.15) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
(y= -1.25)-(y= 2.09)	1Ø10c/15
(y= 5.28)-(y= 6.17)	1Ø10c/15
Alineación 76: (x= 4.40) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08)	1Ø10c/15
Alineación 91: (x= 8.15) Superior (y= -1.48)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
(y= 5.14)-(y= 6.13)	1Ø10c/15
Alineación 92: (x= 8.40) Superior (y= -1.48)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
(y= 5.14)-(y= 6.13)	1Ø10c/15
Alineación 93: (x= 8.65) Superior (y= -1.48)-(y= 1.92)	1Ø10c/15
(y= 5.14)-(y= 6.13)	1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CYPE



Malla 12: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior	(-2.24, 5.67)-(-2.22, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 50: Superior	(-2.49, 5.67)-(-2.47, 6.47)	1Ø10c/15
Alineación 51: Superior	(-2.74, 5.68)-(-2.72, 6.48)	1Ø10c/15
Alineación 68: Superior	(-6.99, 5.66)-(-6.98, 6.44)	1Ø10c/15
Alineación 69: Superior	(-7.24, 5.67)-(-7.23, 6.45)	1Ø10c/15
Alineación 70: Superior	(-7.49, 5.67)-(-7.48, 6.45)	1Ø10c/15
Alineación 71: Superior	(-7.74, 5.68)-(-7.73, 6.46)	1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior	(-11.86, 1.07)-(-12.65, 1.09)	1Ø10c/15
Alineación 52: Superior	(-11.86, 1.32)-(-12.65, 1.34)	1Ø10c/15
Alineación 53: Superior	(-11.86, 1.57)-(-12.65, 1.59)	1Ø10c/15

Producido por un software de ingeniería



Malla 13: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 51: Superior (29.90, 1.07)-(30.69, 1.09) 1Ø10c/15

Alineación 52: Superior (29.90, 1.32)-(30.69, 1.34) 1Ø10c/15

Alineación 53: Superior (29.90, 1.57)-(30.69, 1.59) 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior (20.28, 5.68)-(20.27, 6.47) 1Ø10c/15

Alineación 50: Superior (20.53, 5.68)-(20.52, 6.47) 1Ø10c/15

Alineación 51: Superior (20.78, 5.68)-(20.77, 6.47) 1Ø10c/15

Alineación 70: Superior (25.53, 5.97)-(25.52, 6.45) 1Ø10c/15

Producido por una versión de AutoCAD



Malla 14: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 9: (y= -9.58) Superior	(x= 30.12)-(x= 30.70)	1Ø10c/15
Alineación 10: (y= -9.33) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 11: (y= -9.08) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 12: (y= -8.83) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 13: (y= -8.58) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 14: (y= -8.33) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 15: (y= -8.08) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 16: (y= -7.83) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 17: (y= -7.58) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 18: (y= -7.33) Superior	(x= 29.58)-(x= 30.66)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -6.58) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -6.33) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.69)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -6.08) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15 (x= 17.51)-(x= 20.69) 1Ø10c/15	
Alineación 24: (y= -5.83) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15 (x= 17.51)-(x= 20.69) 1Ø10c/15	
Alineación 25: (y= -5.58) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15 (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15 21+ (x= 18.53)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15 (x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15	
Alineación 26: (y= -5.33) Superior 21+	(x= 9.06)-(x= 10.76) 1Ø16c/15 (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15 (x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15	
Alineación 27: (y= -5.08) Superior 21+	(x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15 (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15 21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15 (x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15 (x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15	



- Alineación 28: (y= -4.83) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15
(x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15
- Alineación 29: (y= -4.58) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.76) 1Ø16c/15
(x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.69) 1Ø10c/15
- Alineación 30: (y= -4.33) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 31: (y= -4.08) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
21+ (x= 18.69)-(x= 20.69) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 32: (y= -3.83) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 33: (y= -3.58) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 34: (y= -3.33) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
- Alineación 35: (y= -3.08) Superior (x= 13.01)-(x= 15.18) 1Ø10c/15
(x= 22.57)-(x= 26.31) 1Ø12c/15
- Alineación 44: (y= -0.83) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
- Alineación 45: (y= -0.58) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
- Alineación 46: (y= -0.33) Superior 21+ (x= 9.07)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
- Alineación 47: (y= -0.08) Superior 21+ (x= 9.06)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15

Producto por una versión educativa de CYPE



- Alineación 48: (y= 0.17) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 49: (y= 0.42) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.94)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 50: (y= 0.67) Superior 21+ (x= 9.09)-(x= 10.82) 1Ø10c/15
(x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 15.68)-(x= 16.49) +21 1Ø10c/15
21+ (x= 17.95)-(x= 18.84) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.34) +21 1Ø10c/15
- Alineación 51: (y= 0.92) Superior (x= 13.98)-(x= 15.05) 1Ø10c/15
(x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 52: (y= 1.17) Superior (x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 53: (y= 1.42) Superior (x= 23.27)-(x= 26.14) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 54: (y= 1.67) Superior (x= 23.35)-(x= 26.12) 1Ø10c/15
(x= 28.36)-(x= 30.50) 1Ø10c/15
- Alineación 66: (y= 4.67) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø8c/15
- Alineación 67: (y= 4.92) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø8c/15
- Alineación 68: (y= 5.17) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø8c/15
- Alineación 69: (y= 5.42) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø8c/15
- Alineación 70: (y= 5.67) Superior (x= 28.66)-(x= 30.44) 1Ø8c/15

Alineaciones transversales

Paños: 5, 24

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 23

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

- Alineación 5: (x= 9.40) Superior (y= -1.48)-(y= 1.91) 1Ø10c/15
(y= 5.12)-(y= 6.13) 1Ø10c/15



Alineación 6: (x= 9.65) Superior (y= -1.48)-(y= 1.91) 1Ø10c/15 (y= 5.12)-(y= 6.13) 1Ø10c/15
Alineación 7: (x= 9.90) Superior (y= -1.48)-(y= 1.91) 1Ø10c/15 (y= 5.12)-(y= 6.13) 1Ø10c/15
Alineación 20: (x= 13.15) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
Alineación 21: (x= 13.40) Superior (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
Alineación 22: (x= 13.65) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15
Alineación 23: (x= 13.90) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 1.91) 1Ø10c/15 (y= 5.28)-(y= 6.11) 1Ø10c/15
Alineación 24: (x= 14.15) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15 (y= 5.28)-(y= 6.11) 1Ø10c/15
Alineación 25: (x= 14.40) Superior 21+ (y= -9.76)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15 (y= 5.28)-(y= 6.11) 1Ø10c/15
Alineación 26: (x= 14.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15 (y= 5.28)-(y= 6.11) 1Ø10c/15
Alineación 27: (x= 14.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15 (y= 5.28)-(y= 6.11) 1Ø10c/15
Alineación 28: (x= 15.15) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -6.09)-(y= -3.08) 1Ø10c/15 (y= -1.25)-(y= 2.08) 1Ø10c/15 (y= 4.20)-(y= 6.10) 1Ø10c/15
Alineación 29: (x= 15.40) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -0.12)-(y= 2.04) 1Ø10c/15
Alineación 30: (x= 15.65) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -0.16)-(y= 2.26) 1Ø10c/15
Alineación 31: (x= 15.90) Superior 21+ (y= -9.77)-(y= -8.01) 1Ø10c/15 (y= -0.16)-(y= 2.26) 1Ø10c/15
Alineación 32: (x= 16.15) Superior (y= -0.16)-(y= 2.26) 1Ø10c/15
Alineación 34: (x= 16.65) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.38) 1Ø10c/15
Alineación 39: (x= 17.90) Superior 21+ (y= 0.75)-(y= 2.36) 1Ø10c/15
Alineación 40: (x= 18.15) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15
Alineación 41: (x= 18.40) Superior (y= -6.86)-(y= -5.63) +21 1Ø10c/15 21+ (y= -0.76)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de CYPE



Alineación 42: (x= 18.65) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
	21+ (y= -0.76)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 43: (x= 18.90) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.84)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 44: (x= 19.15) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.84)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= 19.40) Superior	21+ (y= -9.77)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -6.86)-(y= -4.72)	1Ø10c/15
	(y= -0.84)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 46: (x= 19.65) Superior	21+ (y= -9.77)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= 19.90) Superior	21+ (y= -9.77)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.11) +21	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= 20.15) Superior	(y=-10.22)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= 20.40) Superior	(y=-10.22)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 50: (x= 20.65) Superior	(y=-10.22)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= 20.90) Superior	(y=-10.22)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
	(y= 4.26)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= 21.15) Superior	(y=-10.22)-(y= -8.49)	1Ø10c/15
	(y= -0.03)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= 23.15) Superior	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 61: (x= 23.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 62: (x= 23.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 63: (x= 23.90) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 64: (x= 24.15) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
Alineación 65: (x= 24.40) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 24.65) Superior	(y= -6.27)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.81)-(y= 2.41)	1Ø12c/15
	(y= 4.41)-(y= 6.28)	1Ø10c/15



Cubierta
Número Plantas Iguales: 1

Malla 15: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 1, 20

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 14

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

- Alineación 20: (y= -6.83) Superior (x= -2.72)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 21: (y= -6.58) Superior (x= -2.72)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 22: (y= -6.33) Superior (x= -2.72)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 23: (y= -6.08) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 24: (y= -5.83) Superior (x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= 0.52) 1Ø10c/15
- Alineación 25: (y= -5.58) Superior (x=-12.66)-(x=-11.30) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= -0.49) +21 1Ø10c/15
(x= 2.81)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 26: (y= -5.33) Superior (x=-12.66)-(x=-11.30) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.81)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 27: (y= -5.08) Superior (x=-12.66)-(x=-10.53) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.81)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 28: (y= -4.83) Superior (x=-12.66)-(x=-10.53) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.81)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 29: (y= -4.58) Inferior (x= 5.64)-(x= 6.79) 1Ø10c/15
Superior (x=-12.49)-(x=-10.53) 1Ø10c/15
(x= -8.27)-(x= -4.53) 1Ø12c/15
(x= -2.72)-(x= -0.65) +21 1Ø10c/15
(x= 2.81)-(x= 5.01) 1Ø10c/15
- Alineación 30: (y= -4.33) Inferior (x= 5.64)-(x= 6.79) 1Ø10c/15



	Superior	$(x=-12.30)-(x=-10.53)$	1Ø10c/15
		$(x= -8.27)-(x= -4.53)$	1Ø12c/15
		$(x= 2.81)-(x= 5.01)$	1Ø10c/15
Alineación 31: $(y= -4.08)$	Inferior	$(x= 5.64)-(x= 6.79)$	1Ø10c/15
	Superior	$(x= -8.27)-(x= -4.53)$	1Ø12c/15
		$(x= 2.81)-(x= 5.01)$	1Ø10c/15
Alineación 32: $(y= -3.83)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -4.53)$	1Ø12c/15
		$(x= 2.81)-(x= 5.01)$	1Ø10c/15
Alineación 33: $(y= -3.58)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -4.53)$	1Ø12c/15
Alineación 34: $(y= -3.33)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -4.53)$	1Ø12c/15
Alineación 41: $(y= -1.58)$	Superior	$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 42: $(y= -1.33)$	Superior	$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 43: $(y= -1.08)$	Superior	$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 44: $(y= -0.83)$	Superior	$(x= 1.09)-(x= 1.79) +21$	1Ø10c/15
		$(x= 1.15)-(x= 1.79)$	1Ø10c/15
Alineación 45: $(y= -0.58)$	Superior	$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 46: $(y= -0.33)$	Superior	$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 47: $(y= -0.08)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 48: $(y= 0.17)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
		$(x= 3.33)-(x= 4.03)$	1Ø10c/15
Alineación 49: $(y= 0.42)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 50: $(y= 0.67)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 51: $(y= 0.92)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 52: $(y= 1.17)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 53: $(y= 1.42)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= -0.85)-(x= 0.43)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 54: $(y= 1.67)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15
		$(x= 1.09)-(x= 2.30)$	1Ø10c/15
Alineación 55: $(y= 1.92)$	Superior	$(x= -8.27)-(x= -5.22)$	1Ø10c/15

Producido por un
sistema de
conversión de
CYPE
Educativa



Alineación 56: (y= 2.17) Superior (x= -8.27)-(x= -5.22) 1Ø10c/15

Alineaciones transversales

Paños: 1, 20

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 14

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 26: (x= -8.10) Superior (y= 4.48)-(y= 6.28) 1Ø10c/15

Alineación 27: (x= -7.85) Superior (y= 4.48)-(y= 6.28) 1Ø10c/15

Alineación 28: (x= -7.60) Superior (y= 4.48)-(y= 6.28) 1Ø10c/15

Alineación 29: (x= -7.35) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

(y= 4.48)-(y= 6.28) 1Ø10c/15

Alineación 30: (x= -7.10) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

(y= 4.48)-(y= 6.28) 1Ø10c/15

Alineación 31: (x= -6.85) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 32: (x= -6.60) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 33: (x= -6.35) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 34: (x= -6.10) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 35: (x= -5.85) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 36: (x= -5.60) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 37: (x= -5.35) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

(y= -0.73)-(y= 2.41) 1Ø10c/15

Alineación 38: (x= -5.10) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

Alineación 39: (x= -4.85) Superior (y= -6.09)-(y= -2.93) 1Ø12c/15

Alineación 46: (x= -3.10) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Alineación 47: (x= -2.85) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Alineación 48: (x= -2.60) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Alineación 49: (x= -2.35) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Alineación 50: (x= -2.10) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15

Alineación 51: (x= -1.85) Superior (y= -0.25)-(y= 2.43) 1Ø10c/15



Alineación 52: (x= -1.60) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
	(y= -0.25)-(y= 2.43)	1Ø10c/15
Alineación 53: (x= -1.35) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 54: (x= -1.10) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 55: (x= -0.85) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 56: (x= -0.60) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
Alineación 57: (x= -0.35) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 58: (x= -0.10) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 59: (x= 0.15) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
	(y= -0.22)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 62: (x= 0.90) Superior	(y= -1.32)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 63: (x= 1.15) Superior	(y= -1.32)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 64: (x= 1.40) Superior	(y= -1.32)-(y= 2.42)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 1.90) Superior	(y= -0.03)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 2.15) Superior	21+ (y= -0.74)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 2.40) Superior	21+ (y= -0.74)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 2.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 70: (x= 2.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 71: (x= 3.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 72: (x= 3.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 73: (x= 3.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 74: (x= 3.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 75: (x= 4.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 76: (x= 4.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15

Producido por una versión evaluada de Wondershare PDFElement



Malla 16: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Producido por una versión educativa de CYPE



Malla 17: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineación 49: Superior (20.28, 5.68)-(20.27, 6.45) 1Ø10c/15

Alineación 50: Superior (20.53, 5.69)-(20.52, 6.46) 1Ø10c/15

Alineación 51: Superior (20.78, 5.69)-(20.77, 6.46) 1Ø10c/15

Producido por una versión educativa de C.A.E.



Malla 18: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Paños: 3, 22

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Paños: 15

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 27

Alineación 12: (y= -8.83) Superior	(x= 30.00)-(x= 30.61)	1Ø10c/15
Alineación 13: (y= -8.58) Superior	(x= 30.00)-(x= 30.61)	1Ø10c/15
Alineación 21: (y= -6.58) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
Alineación 22: (y= -6.33) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
Alineación 23: (y= -6.08) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
Alineación 24: (y= -5.83) Superior	(x= 17.51)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
Alineación 25: (y= -5.58) Superior	21+ (x= 18.53)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
Alineación 26: (y= -5.33) Superior	(x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	21+ (x= 18.69)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
	(x= 30.06)-(x= 30.68)	1Ø10c/15
Alineación 27: (y= -5.08) Superior	(x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	21+ (x= 18.69)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
	(x= 30.06)-(x= 30.68)	1Ø10c/15
Alineación 28: (y= -4.83) Superior	(x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	21+ (x= 18.69)-(x= 20.77)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
	(x= 30.06)-(x= 30.68)	1Ø10c/15
Alineación 29: (y= -4.58) Inferior	(x= 11.26)-(x= 12.40)	1Ø10c/15
	Superior (x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
	(x= 28.57)-(x= 30.51)	1Ø10c/15
Alineación 30: (y= -4.33) Inferior	(x= 11.26)-(x= 12.40)	1Ø10c/15
	Superior (x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
Alineación 31: (y= -4.08) Inferior	(x= 11.26)-(x= 12.40)	1Ø10c/15
	Superior (x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
Alineación 32: (y= -3.83) Superior	(x= 12.83)-(x= 15.22)	1Ø10c/15
	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15



Alineación 33: (y= -3.58) Superior	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
Alineación 34: (y= -3.33) Superior	(x= 22.57)-(x= 26.31)	1Ø10c/15
Alineación 43: (y= -1.08) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96)	1Ø10c/15
Alineación 44: (y= -0.83) Superior 21+	(x= 16.25)-(x= 16.96)	1Ø10c/15
Alineación 45: (y= -0.58) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96)	1Ø10c/15
Alineación 46: (y= -0.33) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 17.90)-(x= 18.73)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 47: (y= -0.08) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 17.90)-(x= 18.73)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 48: (y= 0.17) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 17.90)-(x= 18.74) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 49: (y= 0.42) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 17.90)-(x= 18.61) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 50: (y= 0.67) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 51: (y= 0.92) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 52: (y= 1.17) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 53: (y= 1.42) Superior	(x= 14.02)-(x= 16.96) (x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 54: (y= 1.67) Superior	(x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15
Alineación 55: (y= 1.92) Superior	(x= 23.27)-(x= 26.14)	1Ø10c/15

Producción de una versión reducida de

Alineaciones transversales

Paños: 3, 22

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 20

Paños: 15

- Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15
- Armadura Base Superior: 1Ø10c/15
- Canto: 27

Alineación 22: (x= 13.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
Alineación 23: (x= 13.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15) (y= -1.25)-(y= 1.91)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 24: (x= 14.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15) (y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15 1Ø10c/15
Alineación 25: (x= 14.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15) (y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15 1Ø10c/15



Alineación 26: (x= 14.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 27: (x= 14.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 28: (x= 15.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 29: (x= 15.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -3.15)	1Ø10c/15
	(y= -1.25)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 30: (x= 15.65) Superior	21+ (y= -0.74)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 31: (x= 15.90) Superior	(y= -0.04)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 32: (x= 16.15) Superior	(y= -0.04)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 33: (x= 16.40) Superior	(y= -1.30)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 34: (x= 16.65) Superior	(y= -1.30)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 35: (x= 16.90) Superior	(y= -1.30)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 36: (x= 17.15) Superior	(y= -1.30)-(y= 2.24)	1Ø10c/15
Alineación 37: (x= 17.40) Superior	(y= -1.30)-(y= 0.99)	1Ø10c/15
Alineación 39: (x= 17.90) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
	(y= -0.22)-(y= 2.21)	1Ø10c/15
Alineación 40: (x= 18.15) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 41: (x= 18.40) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.63) +21	1Ø10c/15
Alineación 42: (x= 18.65) Superior	(y= -6.86)-(y= -5.47) +21	1Ø10c/15
Alineación 43: (x= 18.90) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 44: (x= 19.15) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 45: (x= 19.40) Superior	(y= -6.86)-(y= -4.75)	1Ø10c/15
Alineación 47: (x= 19.90) Superior	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 48: (x= 20.15) Superior	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 49: (x= 20.40) Superior	(y=-10.12)-(y= -9.50)	1Ø10c/15
	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 50: (x= 20.65) Superior	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 51: (x= 20.90) Superior	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 52: (x= 21.15) Superior	(y= -0.25)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 60: (x= 23.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 61: (x= 23.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 62: (x= 23.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 63: (x= 23.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 64: (x= 24.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15



Alineación 65: (x= 24.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 66: (x= 24.65) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 67: (x= 24.90) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 68: (x= 25.15) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15
Alineación 69: (x= 25.40) Superior	(y= -6.09)-(y= -2.93)	1Ø12c/15
	(y= -0.73)-(y= 2.41)	1Ø10c/15



Badalot
Número Plantas Iguales: 1

Malla 19: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Producido por una versión educativa de CYPE



Malla 20: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø10c/15

Armadura Base Superior: 1Ø10c/15

Canto: 20

9. COMPROBACIONES DE PUNZONAMIENTO

9.1. Planta Sotano

9.1.1. P1

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4093 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.51 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.15 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.15 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.2. P2

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.49 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.48 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$46 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.3. P3

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.34 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.43 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.4. P4

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.29 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$32 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.5. P5

Perímetro del soporte: 1500 mm

Dimensiones del soporte: 40x35 cm

Perímetro crítico: 4450 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.48 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.50 \text{ MPa} \leq 0.80 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.53 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.6. P6

Perímetro del soporte: 1500 mm

Dimensiones del soporte: 40x35 cm

Perímetro crítico: 4450 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.36 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.78 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.52 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.7. P7

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.55 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.50 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$55 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.8. P8

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.28 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.9. P9

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.96 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.18 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.10. P10

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.47 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.47 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.33 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$47 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.11. P11

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.30 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.12. P12

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.27 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.13. P13

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.85 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.60 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$52 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.14. P16

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2375 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3094 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.20 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.15. P18

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2375 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3702 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.41 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$97 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.16. P20

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2228 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3951 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.50 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.61 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.47 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$106 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.17. P35

Perímetro del soporte: 2010 mm

Dimensiones del soporte: 30x100 cm

Perímetro crítico: 2780 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3402 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.90 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.65 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0036 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$46 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$326 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.18. P36

Perímetro del soporte: 2010 mm

Dimensiones del soporte: 30x100 cm

Perímetro crítico: 2780 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3394 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.60 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.43 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0036 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$326 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.19. PS 1

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.86 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.20. PS 2

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.02 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.29 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.21. PS 3

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.70 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.49 \text{ MPa} \leq 0.78 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.52 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.22. PS 4

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.12 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.23. PS 5

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$2.01 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.58 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.24. PS 6

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.25 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.25 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.25. PS 7

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2435 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4004 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.65 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.61 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$90 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.26. PS 9

Perímetro del soporte: 896 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2371 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3090 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.16 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.27. P17

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2375 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3094 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.20 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.28. P19

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2375 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3456 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.41 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$95 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.29. P21

Perímetro del soporte: 900 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2375 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3922 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.48 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.56 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$93 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.30. P22

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.29 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$5 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.31. P23

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.28 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.32. P24

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.87 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.60 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.33. P25

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.25 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$5 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.34. P26

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.96 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.18 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.35. P27

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.50 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.48 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$46 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.36. P28

Perímetro del soporte: 1500 mm

Dimensiones del soporte: 40x35 cm

Perímetro crítico: 4450 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.34 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.37. P29

Perímetro del soporte: 1500 mm

Dimensiones del soporte: 40x35 cm

Perímetro crítico: 4450 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.21 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.38. P30

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.40 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$44 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.39. P31

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4093 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.43 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.14 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.15 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$5 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.40. P32

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.98 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.64 \text{ MPa} \leq 0.80 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.53 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$27 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.41. P33

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.77 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.57 \text{ MPa} \leq 0.78 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.52 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$54 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.42. P34

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.60 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.52 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$45 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.43. P37

Perímetro del soporte: 2010 mm

Dimensiones del soporte: 30x100 cm

Perímetro crítico: 2779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3375 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.57 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.31 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0036 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$38 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$326 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.44. P38

Perímetro del soporte: 2010 mm

Dimensiones del soporte: 30x100 cm

Perímetro crítico: 2779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3394 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.87 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.63 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0036 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$38 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$326 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.45. PS 8

Perímetro del soporte: 840 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2315 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4528 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.80 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.65 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$110 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.46. PS 10

Perímetro del soporte: 881 mm

Dimensiones del soporte: 25x40 cm

Perímetro crítico: 2356 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3075 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.17 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.47. PS 11

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.99 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.58 \text{ MPa} \leq 0.86 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.57 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.48. PS 12

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.23 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.25 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.49. PS 13

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.80 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.52 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.50. PS 14

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.16 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.23 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.51. PS 15

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.83 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.52. PS 16

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.16 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.23 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.53. PS 17

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.90 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.55 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.1.54. PS 18

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.12 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2. Planta Baja

9.2.1. P5

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.71 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.55 \text{ MPa} \leq 0.87 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.58 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.2. P6

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.59 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.51 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.3. P8

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.40 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.55 \text{ MPa} \leq 0.72 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.48 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.4. P9

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3971 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5623 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.08 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.33 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.5. P11

Perímetro del soporte: 1300 mm

Dimensiones del soporte: 30x35 cm

Perímetro crítico: 4250 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.50 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.29 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.6. P16

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4392 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.43 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.52 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$53 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.7. P18

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4910 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.74 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.64 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.39 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$79 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.8. P17

Perímetro del soporte: 801 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2277 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3887 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.54 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$77 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.9. P19

Perímetro del soporte: 814 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2288 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4662 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.84 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.66 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$82 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.10. P22

Perímetro del soporte: 1300 mm

Dimensiones del soporte: 30x35 cm

Perímetro crítico: 4250 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.51 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.29 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.11. P23

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3426 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4868 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.18 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.12. P25

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.41 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.56 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.13. P26

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3971 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5622 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.06 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.14. P28

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.70 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.55 \text{ MPa} \leq 0.87 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.58 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.15. P29

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.56 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.50 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.2.16. P12

Perímetro del soporte: 1300 mm

Dimensiones del soporte: 35x30 cm

Perímetro crítico: 3505 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4874 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.18 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.44 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3. Planta Primera**9.3.1. P5**

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.68 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.87 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.58 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.2. P6

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.75 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.50 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.3. P8

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.43 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.57 \text{ MPa} \leq 0.72 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.48 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.4. P9

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3971 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5623 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.04 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.31 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.5. P11

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.59 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.6. P16

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4392 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.44 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$53 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.7. P18

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4910 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.75 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.64 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.39 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$79 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.8. P17

Perímetro del soporte: 801 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2277 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3887 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.54 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$77 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.9. P19

Perímetro del soporte: 814 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2288 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4662 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.85 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.66 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$82 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.10. P22

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.59 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.11. P23

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3426 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4868 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.13 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.25 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.12. P25

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.42 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.56 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.13. P26

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3971 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5622 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.04 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.31 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.14. P28

Perímetro del soporte: 1400 mm

Dimensiones del soporte: 35x35 cm

Perímetro crítico: 4350 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.66 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.87 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.58 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.15. P29

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.75 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.51 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.3.16. P12

Perímetro del soporte: 1300 mm

Dimensiones del soporte: 35x30 cm

Perímetro crítico: 3505 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4874 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.11 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.26 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4. Planta Segunda

9.4.1. P5

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.82 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.84 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.56 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.2. P6

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.68 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.49 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.3. P8

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.42 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.56 \text{ MPa} \leq 0.72 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.47 \text{ MPa} \leq 0.48 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.4. P9

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5629 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.13 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.30 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$55 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.5. P11

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.48 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.43 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.6. P16

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4392 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.45 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$53 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.7. P18

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4910 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.76 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.64 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.40 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$79 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.8. P17

Perímetro del soporte: 801 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2277 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3887 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.54 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.39 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$77 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.9. P19

Perímetro del soporte: 814 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2288 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4662 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.84 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.65 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$82 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.10. P22

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.48 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.43 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.11. P23

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3426 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4868 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.07 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.24 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.12. P25

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4341 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.40 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.56 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.13. P26

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5628 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.13 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.30 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.19 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$55 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.14. P28

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.82 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.53 \text{ MPa} \leq 0.84 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.56 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.15. P29

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 4150 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.68 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.49 \text{ MPa} \leq 0.81 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.54 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.4.16. P12

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3430 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4879 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.09 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.38 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.25 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0029 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$142 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$50 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$150 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$173 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5. Cubierta

9.5.1. P5

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$2.03 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.51 \text{ MPa} \leq 0.83 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.2. P6

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.79 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.78 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.30 \text{ MPa} \leq 0.52 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.3. P8

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5212 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.50 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.59 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.46 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$37 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.4. P9

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5620 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.02 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.18 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.5. P11

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.65 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.6. P12

Perímetro del soporte: 1100 mm

Dimensiones del soporte: 30x25 cm

Perímetro crítico: 3843 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5904 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.16 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.33 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.7. P16

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4397 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.58 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.58 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.36 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$46 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.8. P18

Perímetro del soporte: 850 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2325 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4945 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.91 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.70 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$76 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.9. P17

Perímetro del soporte: 801 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 2277 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4866 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.72 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.60 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.35 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$61 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.10. P19

Perímetro del soporte: 814 mm

Dimensiones del soporte: 25x35 cm

Perímetro crítico: 3532 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4395 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.42 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.33 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$78 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.11. P22

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.62 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.12. P23

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3938 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5905 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.05 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.32 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.21 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.13. P25

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: 30x30 cm

Perímetro crítico: 3030 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5218 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.52 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.60 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.47 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$41 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.14. P26

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3779 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5619 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.01 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.27 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.18 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.15. P28

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$2.02 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.51 \text{ MPa} \leq 0.80 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.34 \text{ MPa} \leq 0.53 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.16. P29

Perímetro del soporte: 1000 mm

Dimensiones del soporte: 25x25 cm

Perímetro crítico: 3950 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 5973 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.78 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.78 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.29 \text{ MPa} \leq 0.52 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$35 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.17. PB 8

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 3027 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4272 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.08 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.04 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$49 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.18. PB 9

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 1895 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3309 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.59 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.24 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$54 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.19. PB 10

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 2488 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 2925 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.30 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.15 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.14 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.20. PB 11

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 3027 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 4271 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.08 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.04 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$84 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.21. PB 13

Perímetro del soporte: 480 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 1770 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 3771 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.55 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0045 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$70 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$263 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

9.5.22. PB 14

Perímetro del soporte: 1200 mm

Dimensiones del soporte: HE 120 B

Perímetro crítico: 2428 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 2994 mm

Canto útil de la losa: 23.5 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.28 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.14 \text{ MPa} \leq 0.71 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.12 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0068 \geq 0.0008$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$90 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$20 \text{ mm} \leq 118 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$100 \text{ mm} \leq 176 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$175 \text{ mm} \leq 353 \text{ mm}$	Cumple

10. CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO

Tipo de acero: B 500 SD, $Y_s=1.15$

Notas:

Peso: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.

La medición de la armadura base de losas es aproximada.

Cimentación

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Zapatas aisladas	Ø6	47.58	12
	Ø8	149.25	65
	Ø16	1822.28	3164
	Ø20	1655.90	4492
	Ø25	200.06	848
	Total + 10%		
Zapatas corridas	Ø6	3.66	1
	Ø8	10.05	4
	Ø16	1693.41	2940
	Ø20	2070.30	5616
	Total + 10%		

**Planta Sotano**

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas macizas	Ø8	1143.10	496
	Ø10	8651.57	5867
	Ø12	1226.30	1198
	Ø16	1488.41	2584
	Total + 10%		10145
Armado base	Ø10	36620.19	22578
	Total + 0%		22578
Vigas de hormigón	Ø6	1849.25	451
	Ø8	291.80	127
	Ø10	867.63	588
	Ø12	739.48	722
	Ø16	200.59	348
	Ø20	35.60	97
	Total + 10%		2333
Columnas de hormigón armado	Ø8	6961.98	3022
	Ø10	1755.60	1191
	Ø16	12757.60	22149
	Ø20	6926.64	18790
	Total + 10%		45152
Pilares de hormigón	Ø8	2993.76	1300
	Ø16	991.20	1721
	Ø20	1133.60	3075
	Total + 10%		6096

Producido por una versión educativa de CYPE



Planta Baja

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas macizas	Ø8	1314.46	571
	Ø10	1720.47	1167
	Ø12	831.57	812
	Ø16	375.93	653
	Ø20	60.90	165
	Total + 10%		3368
Armado base	Ø10	19662.00	12122
	Total + 0%		12122
Vigas de hormigón	Ø6	4094.46	1000
	Ø8	817.80	355
	Ø10	676.58	459
	Ø12	84.45	82
	Ø16	1131.71	1965
	Ø20	101.82	276
	Total + 10%		4137
Pilares de hormigón	Ø6	427.56	104
	Ø8	1226.78	533
	Ø12	80.80	79
	Ø16	570.40	990
	Ø20	608.00	1649
	Total + 10%		3355
Escaleras	Ø8	446.80	194
	Total + 10%		194

Producido por una conversión educativa de CYPE

**Planta Primera**

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas macizas	Ø8	1300.91	565
	Ø10	2039.98	1384
	Ø12	719.92	703
	Ø16	282.64	491
	Total + 10%		3143
Armado base	Ø10	19665.53	12125
	Total + 0%		12125
Vigas de hormigón	Ø6	3529.60	862
	Ø8	1112.27	483
	Ø10	707.01	479
	Ø12	71.55	70
	Ø16	1398.08	2427
	Total + 10%		4321
Pilares de hormigón	Ø6	131.86	32
	Ø8	1612.31	700
	Ø12	14.00	14
	Ø16	442.80	769
	Ø20	472.00	1280
	Total + 10%		2795
Escaleras	Ø8	446.80	194
	Total + 10%		194

Planta Segunda

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas macizas	Ø8	1296.83	563
	Ø10	1844.79	1251
	Ø12	691.50	675
	Ø16	145.96	253
	Total + 10%		2742
Armado base	Ø10	19665.89	12125
	Total + 0%		12125
Vigas de hormigón	Ø6	4265.72	1041
	Ø8	695.94	302
	Ø10	672.73	456
	Ø12	26.90	26
	Ø16	1403.60	2437
	Total + 10%		4262
Pilares de hormigón	Ø6	81.48	20
	Ø8	1614.17	701
	Ø16	539.40	936
	Ø20	270.40	734
	Total + 10%		2391
Escaleras	Ø8	446.80	194
	Total + 10%		194

**Cubierta**

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas macizas	Ø8	126.38	55
	Ø10	4067.72	2759
	Ø12	190.20	186
	Ø16	716.20	1243
	Total + 10%		4243
Armado base	Ø10	19845.55	12236
	Total + 0%		12236
Vigas de hormigón	Ø6	4076.50	995
	Ø8	641.36	278
	Ø10	750.57	509
	Ø16	1302.71	2262
	Total + 10%		4044
Escaleras de hormigón	Ø6	30.07	7
	Ø8	1541.63	669
	Ø12	63.40	62
	Ø16	550.68	956
	Ø20	42.00	114
	Total + 10%		1808
Escaleras	Ø8	446.80	194
	Total + 10%		194

Badalot

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Armado base	Ø10	662.44	408
	Total + 0%		408
Vigas de hormigón	Ø6	579.96	142
	Ø8	103.23	45
	Ø12	397.95	389
	Total + 10%		576

**Total obra**

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Zapatas aisladas	Ø6	47.58	12
	Ø8	149.25	65
	Ø16	1822.28	3164
	Ø20	1655.90	4492
	Ø25	200.06	848
	Total + 10%		
Zapatas corridas	Ø6	3.66	1
	Ø8	10.05	4
	Ø16	1693.41	2940
	Ø20	2070.30	5616
	Total + 10%		
Losas macizas	Ø8	5181.68	2250
	Ø10	18324.53	12428
	Ø12	3659.49	3574
	Ø16	3009.14	5224
	Ø20	60.90	165
	Total + 10%		
Armado base	Ø10	116121.60	71594
	Total + 0%		71594
Vigas de hormigón	Ø6	18395.49	4491
	Ø8	3662.40	1590
	Ø10	3674.52	2491
	Ø12	1320.33	1289
	Ø16	5436.69	9439
	Ø20	137.42	373
	Total + 10%		
Muros de hormigón armado	Ø8	6961.98	3022
	Ø10	1755.60	1191
	Ø16	12757.60	22149
	Ø20	6926.64	18790
	Total + 10%		
Pilares de hormigón	Ø6	670.97	163
	Ø8	8988.65	3903
	Ø12	158.20	155
	Ø16	3094.48	5372
	Ø20	2526.00	6852
	Total + 10%		
Escaleras	Ø8	1787.20	776
	Total + 10%		776

11. SUPERFICIES/VOLÚMENES

* No se miden: Elementos de cimentación y Zapatas corridas.



Grupo de Plantas Número 0: Cimentación

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 160.83 m²
Superficie total forjados: 0.00 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 160.83 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 147.18 m²
Hormigón total en vigas: 0.00 m³
Volumen total forjados: 0.00 m³

Grupo de Plantas Número 1: Planta Sotano

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 1401.73 m²
Superficie total forjados: 1281.92 m²
 Losas macizas: 1281.92 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 112.29 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 72.45 m²
Hormigón total en vigas: 18.86 m³
 Vigas: 18.86 m³
Volumen total forjados: 346.12 m³
 Losas macizas: 346.12 m³

Grupo de Plantas Número 2: Planta Baja

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 754.76 m²
Superficie total forjados: 675.37 m²
 Losas macizas: 675.37 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 74.18 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 79.25 m²
Hormigón total en vigas: 22.54 m³
 Vigas: 19.70 m³
 Zunchos: 2.84 m³
Volumen total forjados: 176.42 m³
 Losas macizas: 176.42 m³

Producido por una versión educativa de CYPE



Grupo de Plantas Número 3: Planta Primera

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 754.65 m²
Superficie total forjados: 675.59 m²
 Losas macizas: 675.59 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 74.41 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 79.79 m²
Hormigón total en vigas: 22.54 m³
 Vigas: 19.70 m³
 Zunchos: 2.84 m³
Volumen total forjados: 176.48 m³
 Losas macizas: 176.48 m³

Grupo de Plantas Número 4: Planta Segunda

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 754.65 m²
Superficie total forjados: 675.73 m²
 Losas macizas: 675.73 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 74.47 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 79.87 m²
Hormigón total en vigas: 22.54 m³
 Vigas: 19.70 m³
 Zunchos: 2.84 m³
Volumen total forjados: 176.52 m³
 Losas macizas: 176.52 m³

Grupo de Plantas Número 5: Cubierta

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 759.33 m²
Superficie total forjados: 682.00 m²
 Losas macizas: 682.00 m²
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 73.00 m²
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 77.55 m²
Hormigón total en vigas: 22.23 m³
Medición incorrecta del volumen de vigas por no disponer de los datos necesarios. Debe calcular la obra para poder realizar la medición correctamente.
 Vigas: 20.18 m³
 Zunchos: 2.05 m³
Volumen total forjados: 178.21 m³
 Losas macizas: 178.21 m³

Producción por una versión educativa de CYPE



Grupo de Plantas Número 6: Badalot
Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 30.11 m²

Superficie total forjados: 20.70 m²

Losas macizas: 20.70 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 9.29 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 16.16 m²

Hormigón total en vigas: 3.15 m³

Vigas: 3.15 m³

Volumen total forjados: 4.14 m³

Losas macizas: 4.14 m³



* No se miden: Elementos de cimentación y Zapatas corridas.

Resumen total obra

Superficie total:4616.06 m2

Superficie total forjados:4011.31 m2

Losas macizas:4011.31 m2

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 578.47 m2

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 552.25 m2

Hormigón total en vigas: 111.86 m3

Medición incorrecta del volumen de vigas por no disponer de los datos necesarios. Debe calcular la obra para poder realizar la medición correctamente.

Vigas: 101.29 m3

Zunchos: 10.57 m3

Volumen total forjados:1057.89 m3

Losas macizas:1057.89 m3

12. COMPROBACIONES E.L.U.

12.1. Notación

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Hormigón: Código Estructural

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales

Inc.: Resistencia al fuego. Pilares. (Código Estructural, A20.5.3)

Acero laminado y armado: CTE DB SE-A

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

M_z : Resistencia a flexión eje Z

V_z : Resistencia a corte Z

V_y : Resistencia a corte Y

NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados

M_tV_z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

Producción por una versión de CYPE



12.2. Pilares

12.2.1. P1

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	13.4	37.8	37.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	141.9	6.7	-0.4	0.6	-7.0	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	211.6	3.6	1.1	-0.9	-3.5	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	13.3	49.5	49.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	146.3	-13.2	1.3	0.6	-7.0	Cumple	
								G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	206.0	11.0	-5.0	-2.7	5.6	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	13.3	49.5	49.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	146.3	-13.2	1.3	0.6	-7.0	Cumple	
							G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	206.0	11.0	-5.0	-2.7	5.6	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	13.3	49.5	49.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	146.3	-13.2	1.3	0.6	-7.0	Cumple	
							G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	206.0	11.0	-5.0	-2.7	5.6	Cumple		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	17.4	82.0	82.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	424.5	15.3	-1.2	0.7	-10.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	456.5	9.1	-1.1	0.7	-6.2	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	17.4	82.0	82.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	424.5	15.3	-1.2	0.7	-10.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	456.5	9.1	-1.1	0.7	-6.2	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	17.4	82.0	82.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	424.5	15.3	-1.2	0.7	-10.4	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	456.5	9.1	-1.1	0.7	-6.2	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	78.2	78.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	430.4	-14.4	0.9	0.7	-10.4	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	431.5	8.5	-0.7	-0.4	6.2	Cumple		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.8	79.3	79.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	664.9	29.9	-3.8	2.9	-20.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	689.8	29.3	-4.4	3.3	-19.9	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	23.8	79.3	79.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	664.9	29.9	-3.8	2.9	-20.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	689.8	29.3	-4.4	3.3	-19.9	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	23.8	79.3	79.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	664.9	29.9	-3.8	2.9	-20.3	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	689.8	29.3	-4.4	3.3	-19.9	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	23.8	78.5	78.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	673.4	-27.9	4.5	2.9	-20.3	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	698.3	-27.3	5.1	3.3	-19.9	Cumple		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.8	87.4	87.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	908.4	28.8	-3.1	1.4	-24.6	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	967.7	19.0	-1.3	-0.1	-17.2	Cumple	
		2.35 m	Cumple	Cumple	28.8	91.0	91.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	916.9	-41.3	0.7	1.4	-24.6	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	949.1	-41.4	0.9	1.5	-24.5	Cumple	
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.8	91.0	91.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	916.9	-41.3	0.7	1.4	-24.6	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	949.1	-41.4	0.9	1.5	-24.5	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	28.8	91.0	91.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	916.9	-41.3	0.7	1.4	-24.6	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	949.1	-41.4	0.9	1.5	-24.5	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	7.4	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	909.2	15.2	2.9	-1.2	-6.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	923.4	14.6	2.9	-1.2	-6.1	Cumple	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	7.4	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	909.2	15.2	2.9	-1.2	-6.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	923.4	14.6	2.9	-1.2	-6.1	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	7.4	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	909.2	15.2	2.9	-1.2	-6.3	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	923.4	14.6	2.9	-1.2	-6.1	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	79.9	79.9	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	920.2	-8.2	-1.5	-1.2	-6.3	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽¹²⁾	N,M	934.6	-7.7	-1.8	-1.4	-5.9	Cumple		
Cimentación	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.2	79.9	79.9	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	920.2	-8.2	-1.5	-1.2	-6.3	Cumple	
							G, Q, V, N ⁽¹²⁾	N,M	934.6	-7.7	-1.8	-1.4	-5.9	Cumple		

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+1.5·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	141.3	0.7	0.9	-0.9	-0.5	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-0.9	-1.5	-0.9	-0.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-0.9	-1.5	-0.9	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-0.9	-1.5	-0.9	-0.5	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	285.2	0.9	0.4	-0.3	-0.7	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	285.2	0.9	0.4	-0.3	-0.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	285.2	0.9	0.4	-0.3	-0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	289.5	-1.0	-0.5	-0.3	-0.7	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	430.5	0.6	0.6	-0.2	-0.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	430.5	0.6	0.6	-0.2	-0.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	430.5	0.6	0.6	-0.2	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	436.8	-0.1	0.0	-0.2	-0.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	577.8	2.7	1.1	-1.4	-3.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.1	-7.3	-2.9	-1.4	-3.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.1	-7.3	-2.9	-1.4	-3.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.1	-7.3	-2.9	-1.4	-3.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.8	8.8	2.0	-0.8	-3.7	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.8	8.8	2.0	-0.8	-3.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.8	8.8	2.0	-0.8	-3.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	566.0	-4.8	-1.1	-0.8	-3.7	Cumple
Cimentación	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

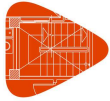
Producción por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM

2.2.2. P2

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{simos}							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	18.1	44.1	44.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	220.1	-7.3	8.9	-8.4	7.5	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	18.1	61.2	61.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	226.0	14.0	-15.0	-8.4	7.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	18.1	61.2	61.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	226.0	14.0	-15.0	-8.4	7.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.1	61.2	61.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	226.0	14.0	-15.0	-8.4	7.5	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	35.4	80.1	80.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	482.8	-32.6	30.5	-20.5	22.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	35.4	80.1	80.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	482.8	-32.6	30.5	-20.5	22.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	35.4	80.1	80.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	482.8	-32.6	30.5	-20.5	22.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.4	77.2	77.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	491.3	30.9	-28.0	-20.5	22.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	36.1	93.0	93.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	750.0	-36.1	25.0	-17.7	25.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	36.1	93.6	93.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.5	36.1	-25.3	-17.7	25.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	36.1	93.6	93.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.5	36.1	-25.3	-17.7	25.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	36.1	93.6	93.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.5	36.1	-25.3	-17.7	25.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	34.1	91.6	91.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1016.6	-34.2	23.9	-16.3	25.0	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	34.1	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1025.1	37.1	-22.4	-16.3	25.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	34.1	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1025.1	37.1	-22.4	-16.3	25.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	34.1	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1025.1	37.1	-22.4	-16.3	25.0	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.6	92.9	92.9	G, V ⁽³⁾	Q	906.7	36.0	-19.4	-14.1	24.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1025.1	37.1	-22.4	-16.3	25.0	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	6.7	87.0	87.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1419.1	0.6	17.9	-7.5	-0.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1463.4	2.6	16.9	-7.1	-1.0	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	6.7	87.0	87.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1419.1	0.6	17.9	-7.5	-0.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1463.4	2.6	16.9	-7.1	-1.0	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	6.7	87.0	87.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1419.1	0.6	17.9	-7.5	-0.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1463.4	2.6	16.9	-7.1	-1.0	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	6.7	82.6	82.6	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1434.1	-0.2	-9.7	-7.5	-0.2	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1478.4	-1.2	-9.2	-7.1	-1.0	Cumple		
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.4	82.0	82.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1434.1	-0.2	-9.7	-7.5	-0.2	Cumple
							G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1478.4	-1.2	-9.2	-7.1	-1.0	Cumple	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	153.5	-0.7	5.7	-5.2	0.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	1.1	-9.2	-5.2	0.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	1.1	-9.2	-5.2	0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	1.1	-9.2	-5.2	0.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	318.7	-2.3	18.7	-12.6	1.6	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	318.7	-2.3	18.7	-12.6	1.6	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	318.7	-2.3	18.7	-12.6	1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	325.0	2.1	-17.2	-12.6	1.6	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	484.3	-2.5	15.0	-10.5	1.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.6	2.4	-15.1	-10.5	1.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.6	2.4	-15.1	-10.5	1.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.6	2.4	-15.1	-10.5	1.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	647.3	-3.3	14.2	-9.6	2.3	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	653.6	3.2	-13.2	-9.6	2.3	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	653.6	3.2	-13.2	-9.6	2.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	653.6	3.2	-13.2	-9.6	2.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	895.6	0.3	10.4	-4.3	-0.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	895.6	0.3	10.4	-4.3	-0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	895.6	0.3	10.4	-4.3	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	906.7	-0.1	-5.6	-4.3	-0.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.3. P3

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	17.1	43.3	43.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	224.0	6.8	8.4	-7.9	-7.1	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	17.1	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	-13.5	-14.1	-7.9	-7.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	17.1	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	-13.5	-14.1	-7.9	-7.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.1	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	-13.5	-14.1	-7.9	-7.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	35.3	80.3	80.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	493.6	31.9	30.7	-20.7	-21.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	35.3	80.3	80.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	493.6	31.9	30.7	-20.7	-21.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	35.3	80.3	80.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	493.6	31.9	30.7	-20.7	-21.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.3	78.0	78.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	502.1	-30.5	-28.4	-20.7	-21.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	34.8	92.2	92.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	768.8	33.8	25.2	-17.7	-23.9	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	34.8	93.0	93.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	777.3	-34.3	-25.3	-17.7	-23.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	34.8	93.0	93.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	777.3	-34.3	-25.3	-17.7	-23.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	34.8	93.0	93.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	777.3	-34.3	-25.3	-17.7	-23.9	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.2	87.9	87.9	Q	970.3	-31.1	19.9	-13.1	24.0	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1042.2	26.4	23.8	-16.0		-18.5
		2.35 m	Cumple	Cumple	31.2	89.1	89.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	978.8	37.3	-17.4	-13.1	24.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	997.0	37.3	-17.3	-13.0	23.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	31.2	89.1	89.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	978.8	37.3	-17.4	-13.1	24.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	997.0	37.3	-17.3	-13.0	23.9	
		Pie	Cumple	Cumple	31.2	89.1	89.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	978.8	37.3	-17.4	-13.1	24.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	997.0	37.3	-17.3	-13.0	23.9	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.0	89.1	89.1	G, V ⁽⁵⁾	Q	874.8	36.7	-14.5	-10.9	23.8	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	6.6	85.6	85.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	997.0	37.3	-17.3	-13.0	23.9	
								G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1394.1	-4.4	16.9	-7.0	1.8	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	6.6	85.6	85.6	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1438.6	-6.6	15.8	-6.6	2.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1394.1	-4.4	16.9	-7.0	1.8	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	6.6	85.6	85.6	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1438.6	-6.6	15.8	-6.6	2.8	Cumple
G, Q, V ⁽⁶⁾	Q							1394.1	-4.4	16.9	-7.0	1.8			
Pie	Cumple	Cumple	6.6	82.3	82.3	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1453.6	3.6	-8.6	-6.6	2.8	Cumple		
						G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1409.1	2.5	-9.2	-7.0	1.8			
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.4	81.8	81.8	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1409.1	2.5	-9.2	-7.0	1.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1453.6	3.6	-8.6	-6.6	2.8	

Producción por una versión educativa de CYPE

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Naturaleza	Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)		N	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	156.4	0.4	5.4	-5.0	-0.3	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.8	-0.6	-8.8	-5.0	-0.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.8	-0.6	-8.8	-5.0	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.8	-0.6	-8.8	-5.0	-0.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	324.1	1.2	18.6	-12.6	-0.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	324.1	1.2	18.6	-12.6	-0.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	324.1	1.2	18.6	-12.6	-0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	330.4	-1.2	-17.2	-12.6	-0.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	494.0	0.6	15.1	-10.6	-0.5	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	500.2	-0.9	-15.1	-10.6	-0.5	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	500.2	-0.9	-15.1	-10.6	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	500.2	-0.9	-15.1	-10.6	-0.5	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	661.6	-1.8	13.8	-9.2	1.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.9	3.6	-12.4	-9.2	1.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.9	3.6	-12.4	-9.2	1.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.9	3.6	-12.4	-9.2	1.9	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	879.9	-2.7	9.7	-4.0	1.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	879.9	-2.7	9.7	-4.0	1.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	879.9	-2.7	9.7	-4.0	1.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	891.0	1.5	-5.3	-4.0	1.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.4. P4

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p _s imos					Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)		M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	12.3	42.3	42.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	157.3	-6.5	1.0	-0.9	6.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	12.2	53.7	53.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	234.9	-1.1	4.3	-4.1	0.9	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.7	12.2	-1.6	-0.9	6.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	12.2	53.7	53.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	227.4	-9.5	-7.8	-4.3	-5.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.7	12.2	-1.6	-0.9	6.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	12.2	53.7	53.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	227.4	-9.5	-7.8	-4.3	-5.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.7	12.2	-1.6	-0.9	6.6	Cumple
		Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.8	66.8	66.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	476.0	-28.1	7.7	-5.2
8.75 m	Cumple			Cumple	22.8	66.8	66.8	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	495.6	-27.5	7.3	-5.0	18.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	476.0	-28.1	7.7	-5.2	19.1	Cumple
7 m	Cumple			Cumple	22.8	66.8	66.8	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	495.6	-27.5	7.3	-5.0	18.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	476.0	-28.1	7.7	-5.2	19.1	Cumple
Pie	Cumple			Cumple	22.8	65.4	65.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	484.5	26.3	-7.3	-5.2	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	476.0	-28.1	7.7	-5.2	19.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30			Cabeza	Cumple	Cumple	25.8	76.6	76.6	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	748.9	-31.2	4.1	-2.9
		5.55 m	Cumple	Cumple	25.8	77.0	77.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	776.3	-30.7	3.8	-2.7	21.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	757.4	31.1	-4.2	-2.9	21.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	25.8	77.0	77.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	784.8	30.6	-3.8	-2.7	21.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	757.4	31.1	-4.2	-2.9	21.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	25.8	77.0	77.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	784.8	30.6	-3.8	-2.7	21.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	757.4	31.1	-4.2	-2.9	21.9	Cumple
		Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.9	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	972.3	21.8	13.0	-9.7
2.35 m	Cumple			Cumple	23.9	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1070.6	-2.3	13.1	-10.0	0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	980.8	-29.4	-14.6	-9.7	-18.0	Cumple
0.6 m	Cumple			Cumple	23.9	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1060.8	20.7	-8.5	-5.5	14.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	980.8	-29.4	-14.6	-9.7	-18.0	Cumple
Pie	Cumple			Cumple	23.9	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	980.8	-29.4	-14.6	-9.7	-18.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1060.8	20.7	-8.5	-5.5	14.4	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35			Cabeza	Cumple	Cumple	6.3	85.0	85.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1407.4	13.1	10.5	-4.4
		-0.8 m	Cumple	Cumple	6.3	85.0	85.0	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1454.7	12.0	10.6	-4.4	-5.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1407.4	13.1	10.5	-4.4	-5.4	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	6.3	85.0	85.0	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1454.7	12.0	10.6	-4.4	-5.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1407.4	13.1	10.5	-4.4	-5.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.3	83.7	83.7	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1422.4	-6.9	-5.7	-4.4	-5.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1469.7	-6.4	-5.7	-4.4	-5.0	Cumple
		Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	1.2	90.9	90.9	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1422.4	-6.9	-5.7	-4.4
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1469.7	-6.4	-5.7	-4.4	-5.0	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	156.3	-0.7	2.1	-2.0	0.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.7	1.0	-3.6	-2.0	0.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.7	1.0	-3.6	-2.0	0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.7	1.0	-3.6	-2.0	0.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.8	-2.1	6.8	-4.7	1.4	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.8	-2.1	6.8	-4.7	1.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.8	-2.1	6.8	-4.7	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	324.1	1.9	-6.4	-4.7	1.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	482.0	-2.4	5.1	-3.6	1.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	488.3	2.4	-5.0	-3.6	1.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	488.3	2.4	-5.0	-3.6	1.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	488.3	2.4	-5.0	-3.6	1.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.0	-2.0	5.1	-3.8	0.7	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	652.3	0.2	-5.8	-3.8	0.7	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	652.3	0.2	-5.8	-3.8	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	652.3	0.2	-5.8	-3.8	0.7	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	866.2	5.3	6.1	-2.6	-2.2	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	866.2	5.3	6.1	-2.6	-2.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	866.2	5.3	6.1	-2.6	-2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	877.3	-2.8	-3.3	-2.6	-2.2	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.5. P5

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	76.7	76.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	440.1	-5.1	0.6	-0.8	5.1	Cumple
			Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, V, N ⁽³⁾	N,M	472.1	2.5	-0.1	-0.1	-2.6	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	446.2	9.8	-1.7	-0.8	5.1	Cumple
			Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	449.2	8.3	-1.0	-0.4	4.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	446.2	9.8	-1.7	-0.8	5.1	Cumple
			Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	449.2	8.3	-1.0	-0.4	4.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	446.2	9.8	-1.7	-0.8	5.1	Cumple
			Cumple	Cumple	8.6	81.7	81.7	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	449.2	8.3	-1.0	-0.4	4.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	832.3	23.1	-0.4	0.2	-15.5	Cumple
			Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	928.3	13.4	-0.7	0.3	-9.2	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	832.3	23.1	-0.4	0.2	-15.5	Cumple
			Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	928.3	13.4	-0.7	0.3	-9.2	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	832.3	23.1	-0.4	0.2	-15.5	Cumple
			Cumple	Cumple	18.0	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	928.3	13.4	-0.7	0.3	-9.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.0	89.7	89.7	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	841.0	-22.4	0.1	0.2	-15.5	Cumple
			Cumple	Cumple	18.0	89.7	89.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	938.1	12.2	0.3	0.3	9.2	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1339.1	45.5	-1.2	0.7	-30.8	Cumple
			Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1424.3	25.2	1.0	-0.8	-17.1	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1339.1	45.5	-1.2	0.7	-30.8	Cumple
			Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1424.3	25.2	1.0	-0.8	-17.1	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1339.1	45.5	-1.2	0.7	-30.8	Cumple
			Cumple	Cumple	26.3	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1424.3	25.2	1.0	-0.8	-17.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	26.3	91.9	91.9	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1350.9	-44.7	0.7	0.7	-30.8	Cumple
			Cumple	Cumple	26.3	91.9	91.9	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1438.8	22.0	-0.1	0.0	15.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	23.1	96.6	96.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1838.8	-34.4	-0.3	0.3	25.7	Cumple
			Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1823.0	33.8	-1.8	2.0	-24.9	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1850.7	40.8	0.6	0.3	25.7	Cumple
			Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1936.0	24.9	1.4	0.7	15.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1850.7	40.8	0.6	0.3	25.7	Cumple
			Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1936.0	24.9	1.4	0.7	15.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1850.7	40.8	0.6	0.3	25.7	Cumple
			Cumple	Cumple	23.1	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1936.0	24.9	1.4	0.7	15.6	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	2301.1	10.9	-6.5	2.7	-4.4	Cumple
			Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2413.9	4.2	-8.1	3.3	-1.7	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	2301.1	10.9	-6.5	2.7	-4.4	Cumple
			Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2413.9	4.2	-8.1	3.3	-1.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	2301.1	10.9	-6.5	2.7	-4.4	Cumple
			Cumple	Cumple	3.9	98.3	98.3	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2413.9	4.2	-8.1	3.3	-1.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	3.9	98.2	98.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	2318.4	-5.6	3.6	2.7	-4.4	Cumple
			Cumple	Cumple	3.9	98.2	98.2	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2431.2	-2.2	4.4	3.3	-1.7	Cumple
Cimentación	40x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	98.2	98.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	2318.4	-5.6	3.6	2.7	-4.4	Cumple
															Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Yexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.4	-0.2	0.1	-0.2	0.2	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	313.9	0.3	-0.6	-0.2	0.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	313.9	0.3	-0.6	-0.2	0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	313.9	0.3	-0.6	-0.2	0.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	598.3	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	598.3	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	598.3	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	604.8	-0.6	0.2	0.2	-0.1	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	892.7	1.9	-0.3	0.1	-1.3	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	892.7	1.9	-0.3	0.1	-1.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	892.7	1.9	-0.3	0.1	-1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	901.5	-2.0	0.1	0.1	-1.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1186.1	-0.1	-0.7	0.7	0.2	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1194.9	0.5	1.5	0.7	0.2	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1194.9	0.5	1.5	0.7	0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1194.9	0.5	1.5	0.7	0.2	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1479.6	2.4	-3.5	1.5	-1.0	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1479.6	2.4	-3.5	1.5	-1.0	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1479.6	2.4	-3.5	1.5	-1.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1492.4	-1.2	1.9	1.5	-1.0	Cumple
Cimentación	40x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

2.2.6. P6

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	9.7	68.3	68.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	386.9	-5.6	-1.8	1.7	5.6	Cumple
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	412.0	1.9	-1.4	1.1	-1.9	
		12.03 m	Cumple	Cumple	9.7	76.2	76.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	392.9	10.7	3.1	1.7	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	416.2	7.2	2.8	1.6	3.7	
		10.2 m	Cumple	Cumple	9.7	76.2	76.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	392.9	10.7	3.1	1.7	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	416.2	7.2	2.8	1.6	3.7	
		Pie	Cumple	Cumple	9.7	76.2	76.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	392.9	10.7	3.1	1.7	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	416.2	7.2	2.8	1.6	3.7	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.7	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	779.6	-27.8	-10.2	6.8	18.3	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	22.7	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	779.6	-27.8	-10.2	6.8	18.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	22.7	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	779.6	-27.8	-10.2	6.8	18.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	22.7	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	788.4	26.0	9.6	6.8	18.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.3	91.2	91.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1170.2	-27.9	-9.6	6.3	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1196.3	18.8	-7.3	4.9	-12.8	
		5.63 m	Cumple	Cumple	22.3	93.1	93.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1179.0	26.4	8.8	6.3	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1180.8	23.4	7.5	5.3	16.4	
		3.8 m	Cumple	Cumple	22.3	93.1	93.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1179.0	26.4	8.8	6.3	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1180.8	23.4	7.5	5.3	16.4	
		Pie	Cumple	Cumple	22.3	93.1	93.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1179.0	26.4	8.8	6.3	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1180.8	23.4	7.5	5.3	16.4	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	3.2 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.4	93.1	93.1	G, Q, V ⁽⁷⁾	Q	885.0	25.5	7.2	5.1	17.9	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	30.6	85.8	85.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1571.7	-43.3	-15.9	10.9	32.2	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	30.6	90.3	90.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1583.6	51.1	15.9	10.9	32.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1670.8	32.3	13.2	9.2	20.3	
Pie	Cumple	Cumple	30.6	90.3	90.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1583.6	51.1	15.9	10.9	32.2	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1670.8	32.3	13.2	9.2	20.3			
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	5.4	98.5	98.5	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	2001.7	-10.9	-11.8	4.9	4.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	2094.0	-8.3	-12.1	5.0	3.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	5.4	98.5	98.5	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	2001.7	-10.9	-11.8	4.9	4.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	2094.0	-8.3	-12.1	5.0	3.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.4	98.5	98.5	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	2001.7	-10.9	-11.8	4.9	4.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	2094.0	-8.3	-12.1	5.0	3.4	
		Pie	Cumple	Cumple	5.4	98.0	98.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	2019.0	5.8	6.4	4.9	4.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	2111.3	4.5	6.6	5.0	3.4	
Cimentación	40x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	98.0	98.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	2019.0	5.8	6.4	4.9	4.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	2111.3	4.5	6.6	5.0	3.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.9-V(-Yexc.)+1.5-N1
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.)+1.5-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.)+0.75-N1
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.)+0.75-N1
⁽⁷⁾ PP+CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.)
⁽⁸⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.)+0.75-N1
⁽⁹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	270.8	-0.6	-1.0	0.9	0.6	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	275.3	1.2	1.6	0.9	0.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	275.3	1.2	1.6	0.9	0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	275.3	1.2	1.6	0.9	0.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	522.8	-3.4	-6.0	4.0	2.2	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	522.8	-3.4	-6.0	4.0	2.2	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	522.8	-3.4	-6.0	4.0	2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	529.3	3.0	5.7	4.0	2.2	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	773.0	-2.8	-5.4	3.5	1.8	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	779.4	2.4	5.0	3.5	1.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	779.4	2.4	5.0	3.5	1.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	779.4	2.4	5.0	3.5	1.8	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1032.0	-6.4	-8.3	5.5	4.7	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1040.8	7.3	7.9	5.5	4.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1040.8	7.3	7.9	5.5	4.7	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1277.7	-2.3	-6.9	2.8	1.0	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1277.7	-2.3	-6.9	2.8	1.0	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1277.7	-2.3	-6.9	2.8	1.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1290.5	1.3	3.7	2.8	1.0	Cumple
Cimentación	40x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYPE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.7. P7

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.1	40.2	40.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	248.7	-16.7	-0.3	0.1	16.1	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	19.8	61.6	61.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	263.0	-17.0	-0.3	0.1	16.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	19.8	61.6	61.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	257.2	29.2	0.0	0.1	16.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.8	61.6	61.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	257.2	29.2	0.0	0.1	16.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.0	68.3	68.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.5	-34.8	1.8	-1.2	24.0	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	28.0	68.3	68.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.5	-34.8	1.8	-1.2	24.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	28.0	68.3	68.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.5	-34.8	1.8	-1.2	24.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.0	67.9	67.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	572.0	33.5	-1.7	-1.2	24.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.3	84.9	84.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	879.8	-36.5	-0.7	0.3	25.1	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	29.3	84.9	84.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	879.8	-36.5	-0.7	0.3	25.1	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	29.3	84.9	84.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	879.8	-36.5	-0.7	0.3	25.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	29.3	84.6	84.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	888.3	35.0	0.1	0.3	25.1	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.4	89.4	89.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1199.8	-44.0	-4.1	4.0	30.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	31.4	90.7	90.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1209.7	44.2	7.4	4.0	30.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	31.4	90.7	90.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1238.9	43.3	7.5	4.0	30.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.4	90.7	90.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1209.7	44.2	7.4	4.0	30.9	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	4.3	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1682.4	11.4	-2.2	0.9	-4.7	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	4.3	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1737.7	8.9	-2.8	1.2	-3.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.3	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1682.4	11.4	-2.2	0.9	-4.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.3	93.3	93.3	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1737.7	8.9	-2.8	1.2	-3.7	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	92.8	92.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1697.4	-6.0	1.2	0.9	-4.7	Cumple

Notas:

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede
- ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
- ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
- ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
- ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
- ⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	181.9	-5.5	1.6	-1.9	5.0	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.2	8.7	-3.8	-1.9	5.0	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.2	8.7	-3.8	-1.9	5.0	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.2	8.7	-3.8	-1.9	5.0	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	375.8	-10.7	3.9	-2.7	7.3	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	375.8	-10.7	3.9	-2.7	7.3	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	375.8	-10.7	3.9	-2.7	7.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.1	10.3	-3.9	-2.7	7.3	Cumple	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	569.1	-10.1	3.4	-2.4	7.0	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	569.1	-10.1	3.4	-2.4	7.0	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	569.1	-10.1	3.4	-2.4	7.0	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	575.4	9.8	-3.6	-2.4	7.0	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	762.3	-11.7	2.2	-0.9	6.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	769.6	6.8	-0.3	-0.9	6.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	769.6	6.8	-0.3	-0.9	6.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	769.6	6.8	-0.3	-0.9	6.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1045.6	2.6	-2.0	0.8	-1.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1045.6	2.6	-2.0	0.8	-1.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1045.6	2.6	-2.0	0.8	-1.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1056.7	-1.3	1.1	0.8	-1.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.8. P8

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{simos}					Estado				
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)		
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.8	56.6	56.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	188.8	-22.7	-8.9	5.9	15.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	279.7	-24.4	-12.4	8.1	16.4	Cumple		
		12.03 m	Cumple	Cumple	22.8	56.6	56.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	188.8	-22.7	-8.9	5.9	15.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	279.7	-24.4	-12.4	8.1	16.4	Cumple		
		10.2 m	Cumple	Cumple	22.8	56.6	56.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	188.8	-22.7	-8.9	5.9	15.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	279.7	-24.4	-12.4	8.1	16.4	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	22.6	54.8	54.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.2	22.4	8.5	5.9	15.4	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	288.5	23.5	11.3	8.1	16.4	Cumple		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.5	77.3	77.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	526.4	-25.4	-16.0	10.7	17.2	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	543.0	-25.4	-15.9	10.6	17.2	Cumple		
		8.83 m	Cumple	Cumple	23.5	77.3	77.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	526.4	-25.4	-16.0	10.7	17.2	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	543.0	-25.4	-15.9	10.6	17.2	Cumple		
		7 m	Cumple	Cumple	23.5	77.3	77.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	526.4	-25.4	-16.0	10.7	17.2	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	543.0	-25.4	-15.9	10.6	17.2	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	23.5	77.0	77.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	535.2	25.0	15.3	10.7	17.2	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	551.7	25.0	15.2	10.6	17.2	Cumple		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.0	94.0	94.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	788.5	-28.9	-15.4	10.6	19.7	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	804.6	-28.9	-15.3	10.5	19.7	Cumple		
		5.63 m	Cumple	Cumple	26.0	94.7	94.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	797.3	29.0	15.7	10.6	19.7	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	813.3	29.0	15.6	10.5	19.7	Cumple		
		3.8 m	Cumple	Cumple	26.0	94.7	94.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	797.3	29.0	15.7	10.6	19.7	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	813.3	29.0	15.6	10.5	19.7	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	26.0	94.7	94.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	797.3	29.0	15.7	10.6	19.7	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	813.3	29.0	15.6	10.5	19.7	Cumple		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	19.8	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1062.0	-22.5	-12.6	7.6	15.1	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1118.4	18.4	-11.4	6.8	-14.2	Cumple		
		2.43 m	Cumple	Cumple	19.8	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1062.0	-22.5	-12.6	7.6	15.1	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1118.4	18.4	-11.4	6.8	-14.2	Cumple		
		0.6 m	Cumple	Cumple	19.8	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1062.0	-22.5	-12.6	7.6	15.1	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1118.4	18.4	-11.4	6.8	-14.2	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	19.8	96.5	96.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1070.7	21.8	9.7	7.6	15.1	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1144.8	-0.5	15.6	11.4	0.7	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.6	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	819.2	21.9	7.7	6.0	15.0	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1144.8	-0.5	15.6	11.4	0.7	Cumple		
		Cabeza	Cumple	Cumple	4.6	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1410.4	9.3	-8.2	3.4	-3.8	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1530.9	6.6	-7.9	3.3	-2.7	Cumple		
		-0.77 m	Cumple	Cumple	4.6	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1410.4	9.3	-8.2	3.4	-3.8	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1530.9	6.6	-7.9	3.3	-2.7	Cumple		
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.6	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1410.4	9.3	-8.2	3.4	-3.8	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1530.9	6.6	-7.9	3.3	-2.7	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	4.6	86.6	86.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1425.5	-4.7	4.5	3.4	-3.8	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1546.0	-3.6	4.3	3.3	-2.7	Cumple		
		Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	86.6	86.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1425.5	-4.7	4.5	3.4	-3.8	Cumple
										G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1546.0	-3.6	4.3	3.3	-2.7	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{simos}					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	211.5	-3.8	-8.4	5.4	2.2	Cumple	
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	211.5	-3.8	-8.4	5.4	2.2	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	211.5	-3.8	-8.4	5.4	2.2	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	218.0	2.7	7.6	5.4	2.2	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	380.8	-2.1	-9.2	6.1	1.4	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	380.8	-2.1	-9.2	6.1	1.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	380.8	-2.1	-9.2	6.1	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	387.3	2.1	8.8	6.1	1.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	548.6	-2.3	-8.9	6.1	1.5	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	555.0	2.1	9.0	6.1	1.5	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	555.0	2.1	9.0	6.1	1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	555.0	2.1	9.0	6.1	1.5	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.3	-1.2	-7.6	4.6	0.2	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.3	-1.2	-7.6	4.6	0.2	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.3	-1.2	-7.6	4.6	0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	718.8	-0.5	5.8	4.6	0.2	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	935.1	4.7	-4.7	2.0	-1.9	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	935.1	4.7	-4.7	2.0	-1.9	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	935.1	4.7	-4.7	2.0	-1.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	946.3	-2.5	2.6	2.0	-1.9	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

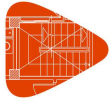
Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_{cr}	N _t (%)	M _t (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _t (%)	NM _t M _z (%)	MV _t (%)	MV _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	Cumple	Cumple	10.6	58.7	27.3	12.0	1.2	73.0	12.0	1.2	73.0	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _z ,M _t ,V _z	60.3	22.9	-1.0	1.1	-19.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	10.8	54.8	26.9	12.0	1.2	71.6	12.0	1.2	71.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	M _t ,V _t ,M _t ,V _z	56.0	4.4	5.8	-4.9	-3.3	Cumple
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Q_a(A)+1.5-V(-Yexc.-)+0.75-N1
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Q_a(A)+1.5-V(-Xexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						Estado		
			N _t (%)	M _t (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _t M _z (%)	MV _t (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	18.1	64.0	20.9	10.1	82.9	10.1	82.9	G, Q, V ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _z ,M _t ,V _z	38.1	9.1	-0.2	0.4	-7.7	Cumple	
		Pie	18.4	56.4	20.4	10.1	79.9	10.1	79.9	G, Q, V ⁽²⁾	M _t	36.7	3.0	2.0	-1.7	-2.2	Cumple	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM+0.3-Q_a(A)+0.5-V(-Yexc.-)
⁽²⁾ PP+CM+0.3-Q_a(A)+0.5-V(-Xexc.-)
⁽³⁾ PP+CM+0.5-V(+Xexc.-)



12.2.9. P9

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ² simos						Estado				
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	7.9	38.1	38.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	130.5	3.6	-1.7	1.7	-3.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, V, N ⁽³⁾	N,M	223.7	-2.0	-1.9	1.8	1.9			
		12.03 m	Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.0	-7.2	3.2	1.7	-3.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	219.9	6.4	3.2	1.7	3.4			
		10.2 m	Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.0	-7.2	3.2	1.7	-3.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	219.9	6.4	3.2	1.7	3.4			
		Pie	Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.0	-7.2	3.2	1.7	-3.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	7.9	42.4	42.4	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	219.9	6.4	3.2	1.7	3.4			
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	13.3	76.7	76.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	390.0	9.0	-8.1	5.3	-6.0	Cumple		
			Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	402.3	9.0	-8.1	5.3	-5.9			
		8.83 m	Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	396.0	-8.5	7.4	5.3	-6.0	Cumple		
			Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	431.6	-0.5	8.5	6.1	-0.3			
		7 m	Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	396.0	-8.5	7.4	5.3	-6.0	Cumple		
			Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	431.6	-0.5	8.5	6.1	-0.3			
		Pie	Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	396.0	-8.5	7.4	5.3	-6.0	Cumple		
			Cumple	Cumple	13.3	80.0	80.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	431.6	-0.5	8.5	6.1	-0.3			
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	6.4 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.6	80.0	80.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	396.0	-8.5	7.4	5.3	-6.0	Cumple		
			Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	431.6	-0.5	8.5	6.1	-0.3			
		Cabeza	Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	603.9	18.5	-13.0	8.4	-12.6	Cumple		
			Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	615.8	18.4	-13.0	8.5	-12.6			
		5.63 m	Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	603.9	18.5	-13.0	8.4	-12.6	Cumple		
			Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	615.8	18.4	-13.0	8.5	-12.6			
		3.8 m	Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	603.9	18.5	-13.0	8.4	-12.6	Cumple		
			Cumple	Cumple	17.6	73.4	73.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	615.8	18.4	-13.0	8.5	-12.6			
		Pie	Cumple	Cumple	17.6	72.9	72.9	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	612.6	-18.4	11.8	8.4	-12.6	Cumple		
			Cumple	Cumple	17.6	72.9	72.9	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	624.5	-18.4	11.8	8.5	-12.6			
		Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.0	79.0	79.0	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	895.7	-16.1	-6.9	4.8	12.8	Cumple
					Cumple	Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	923.6	-10.4	-7.3	5.0	8.5	
2.43 m	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	904.4	21.5	7.2	4.8	12.8	Cumple		
	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	932.3	14.4	7.3	5.0	8.5			
0.6 m	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	904.4	21.5	7.2	4.8	12.8	Cumple		
	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	932.3	14.4	7.3	5.0	8.5			
Pie	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	904.4	21.5	7.2	4.8	12.8	Cumple		
	Cumple			Cumple	16.0	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	932.3	14.4	7.3	5.0	8.5			
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	2.8	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1057.5	-4.1	-4.4	1.8	1.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1170.0	0.7	-3.7	1.5	-0.3			
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1068.7	2.2	2.4	1.8	1.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.1	-0.3	2.0	1.5	-0.3			
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1068.7	2.2	2.4	1.8	1.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.1	-0.3	2.0	1.5	-0.3			
		Pie	Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1068.7	2.2	2.4	1.8	1.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	2.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.1	-0.3	2.0	1.5	-0.3			
Cimentación	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1068.7	2.2	2.4	1.8	1.7	Cumple		
			Cumple	Cumple	0.8	95.0	95.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.1	-0.3	2.0	1.5	-0.3			

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(+Yexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+1.5·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ² simos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.0	0.1	-1.4	1.3	-0.1	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.4	-0.3	2.5	1.3	-0.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.4	-0.3	2.5	1.3	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.4	-0.3	2.5	1.3	-0.1	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	278.4	0.2	-4.2	2.7	-0.2	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.8	-0.3	3.8	2.7	-0.2	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.8	-0.3	3.8	2.7	-0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.8	-0.3	3.8	2.7	-0.2	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	419.1	0.3	-6.4	4.1	-0.3	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	419.1	0.3	-6.4	4.1	-0.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	419.1	0.3	-6.4	4.1	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	425.5	-0.6	5.6	4.1	-0.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	560.7	-1.1	-4.5	3.0	1.1	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.1	2.1	4.2	3.0	1.1	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.1	2.1	4.2	3.0	1.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.1	2.1	4.2	3.0	1.1	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	705.6	-0.6	-2.4	1.0	0.2	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	0.3	1.3	1.0	0.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	0.3	1.3	1.0	0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	0.3	1.3	1.0	0.2	Cumple
Cimentación	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
(1) PP+CM

Producido por una versión educativa de CYFE

2.2.10. P10

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^{simos}						Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	13.2	40.7	40.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	196.5	-7.5	-2.4	2.5	7.3	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	13.1	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.4	-7.6	-2.4	2.5	7.4		
		10.2 m	Cumple	Cumple	13.1	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	212.3	13.6	4.8	2.5	7.4		
		Pie	Cumple	Cumple	13.1	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	212.3	13.6	4.8	2.5	7.4		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.5	78.7	78.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.5	-36.2	-11.7	7.9	24.3	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	29.5	78.7	78.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	489.2	-36.0	-12.1	8.2	24.2		
		7 m	Cumple	Cumple	29.5	78.7	78.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.5	-36.2	-11.7	7.9	24.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	29.5	75.3	75.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	489.2	-36.0	-12.1	8.2	24.2		
	Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	30.8	85.4	85.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	781.4	-34.7	-12.9	9.0	24.7	Cumple
			5.55 m	Cumple	Cumple	30.8	86.6	86.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	789.9	35.8	12.8	9.0	24.7	
			3.8 m	Cumple	Cumple	30.8	86.6	86.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	789.9	35.8	12.8	9.0	24.7	
			Pie	Cumple	Cumple	30.8	86.6	86.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	789.9	35.8	12.8	9.0	24.7	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	25.9	94.8	94.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1056.8	-30.5	-11.2	7.0	21.0	Cumple	
		2.35 m	Cumple	Cumple	25.9	96.1	96.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1074.8	-30.3	-11.5	7.1	20.8		
		0.6 m	Cumple	Cumple	25.9	96.1	96.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1065.3	29.3	8.6	7.0	21.0	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	25.9	96.1	96.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1096.5	21.2	6.5	5.7	16.1		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.3	86.5	86.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1517.4	5.8	2.7	-1.1	-2.3	Cumple	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	2.3	86.5	86.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1551.7	4.6	2.4	-1.0	-1.8		
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.3	86.5	86.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1517.4	5.8	2.7	-1.1	-2.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	2.3	86.0	86.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1551.7	4.6	2.4	-1.0	-1.8		
	Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	0.5	93.1	93.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1532.4	-2.9	-1.5	-1.1	-2.3	Cumple
									G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1566.7	-2.3	-1.3	-1.0	-1.8	
									G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1532.4	-2.9	-1.5	-1.1	-2.3	
									G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1566.7	-2.3	-1.3	-1.0	-1.8	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-NI
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-NI



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	140.0	-2.3	-0.9	0.8	2.2	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	144.4	4.0	1.5	0.8	2.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	144.4	4.0	1.5	0.8	2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	144.4	4.0	1.5	0.8	2.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	310.5	-10.6	-5.6	3.8	7.1	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	310.5	-10.6	-5.6	3.8	7.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	310.5	-10.6	-5.6	3.8	7.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	316.8	9.7	5.2	3.8	7.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	484.4	-9.6	-5.3	3.8	6.9	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.7	10.1	5.4	3.8	6.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.7	10.1	5.4	3.8	6.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	490.7	10.1	5.4	3.8	6.9	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	658.8	-8.7	-3.7	1.9	4.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	665.1	5.4	1.6	1.9	4.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	665.1	5.4	1.6	1.9	4.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	665.1	5.4	1.6	1.9	4.9	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	933.6	1.2	1.0	-0.4	-0.5	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	933.6	1.2	1.0	-0.4	-0.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	933.6	1.2	1.0	-0.4	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	944.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.11. P11

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	10.9	65.3	65.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	337.8	-5.1	4.1	-4.3	5.0	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	10.9	70.5	70.5	G, V, N ⁽³⁾	N,M	370.5	-1.3	4.7	-4.7	1.0	
		10.2 m	Cumple	Cumple	10.9	70.5	70.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	343.9	9.5	-8.5	-4.3	5.0	
		Pie	Cumple	Cumple	10.9	70.5	70.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	343.9	9.5	-8.5	-4.3	5.0	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.7	85.8	85.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	651.7	-31.7	19.2	-12.8	21.1	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	29.7	85.8	85.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	651.7	-31.7	19.2	-12.8	21.1	
		7 m	Cumple	Cumple	29.7	85.8	85.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	651.7	-31.7	19.2	-12.8	21.1	
		Pie	Cumple	Cumple	29.7	84.1	84.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	660.5	30.1	-18.3	-12.8	21.1	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	969.0	-31.6	16.5	-11.2	21.3	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1049.9	-5.7	21.0	-14.3	3.7	
		3.8 m	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	969.0	-31.6	16.5	-11.2	21.3	
		Pie	Cumple	Cumple	27.7	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1049.9	-5.7	21.0	-14.3	3.7	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	28.4	95.3	95.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1293.6	-37.5	17.9	-11.6	25.7	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	28.4	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1418.5	22.7	13.8	-9.4	-16.5	
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.4	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1303.8	37.9	-16.1	-11.6	25.7	
		Pie	Cumple	Cumple	28.4	96.8	96.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1428.7	-25.6	-13.7	-9.4	-16.5	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	98.8	98.8	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1697.3	0.0	12.2	-5.0	0.0	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	4.5	98.8	98.8	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1831.3	-3.3	10.5	-4.3	1.3	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.5	98.8	98.8	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1697.3	0.0	12.2	-5.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	4.5	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1831.3	-3.3	10.5	-4.3	1.3	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	96.7	96.7	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1712.4	0.1	-6.5	-5.0	0.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1846.4	1.8	-5.6	-4.3	1.3	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Xexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	248.1	-0.9	2.3	-2.4	0.7	Cumple	
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	252.6	1.2	-4.7	-2.4	0.7		
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	252.6	1.2	-4.7	-2.4	0.7		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	252.6	1.2	-4.7	-2.4	0.7		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	455.3	-3.6	10.6	-7.1	2.4	Cumple	
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	455.3	-3.6	10.6	-7.1	2.4		
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	455.3	-3.6	10.6	-7.1	2.4		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	461.7	3.4	-10.1	-7.1	2.4		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	666.7	-3.1	9.0	-6.2	2.0	Cumple	
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	666.7	-3.1	9.0	-6.2	2.0		
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	666.7	-3.1	9.0	-6.2	2.0		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	673.2	2.8	-9.0	-6.2	2.0		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	883.0	-4.6	9.8	-6.5	2.9	Cumple	
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.6	3.8	-9.3	-6.5	2.9		
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.6	3.8	-9.3	-6.5	2.9		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.6	3.8	-9.3	-6.5	2.9		



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1104.1	-0.1	6.3	-2.6	0.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1104.1	-0.1	6.3	-2.6	0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1104.1	-0.1	6.3	-2.6	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1115.4	0.2	-3.3	-2.6	0.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.12. P12

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x25	Cabeza	Cumple	Cumple	19.8	43.1	43.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	237.7	1.2	14.0	-13.8	-1.4	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	19.8	60.0	60.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	263.9	-2.9	-27.0	-14.1	-1.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	263.8	-3.1	-26.8	-14.0	-1.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	19.8	60.0	60.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	263.9	-2.9	-27.0	-14.1	-1.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	263.8	-3.1	-26.8	-14.0	-1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.8	60.0	60.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	263.9	-2.9	-27.0	-14.1	-1.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	263.8	-3.1	-26.8	-14.0	-1.5	Cumple
		Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	32.3	74.9	74.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	491.0	5.3	37.1	-24.5
8.83 m	Cumple			Cumple	32.3	74.9	74.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	485.1	18.2	30.0	-19.8	-11.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	491.0	5.3	37.1	-24.5	-3.5	Cumple
7 m	Cumple			Cumple	32.3	74.9	74.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	485.1	18.2	30.0	-19.8	-11.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	499.8	-5.1	-34.6	-24.5	-3.5	Cumple
Pie	Cumple			Cumple	32.3	72.6	72.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	493.8	-16.8	-28.1	-19.8	-11.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	731.9	5.3	49.4	-32.9	-3.8	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x30			Cabeza	Cumple	Cumple	35.7	73.1	73.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	731.4	21.5	37.2	-24.6
		5.63 m	Cumple	Cumple	35.7	73.1	73.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	731.9	5.3	49.4	-32.9	-3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	731.4	21.5	37.2	-24.6	-14.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	35.7	73.1	73.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	731.9	5.3	49.4	-32.9	-3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	731.4	21.5	37.2	-24.6	-14.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.7	72.7	72.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	742.1	-5.9	-46.9	-32.9	-3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	741.6	-22.0	-35.0	-24.6	-14.8	Cumple
		Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	33.5	80.1	80.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	984.8	4.5	43.8	-30.8
2.43 m	Cumple			Cumple	33.5	83.1	83.1	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1055.1	12.4	34.3	-23.7	-9.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	994.9	-4.2	-46.6	-30.8	-3.0	Cumple
0.6 m	Cumple			Cumple	33.5	83.1	83.1	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1004.8	-22.0	-33.4	-22.6	-13.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	994.9	-4.2	-46.6	-30.8	-3.0	Cumple
Pie	Cumple			Cumple	33.5	83.1	83.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1004.8	-22.0	-33.4	-22.6	-13.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	994.9	-4.2	-46.6	-30.8	-3.0	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35			Cabeza	Cumple	Cumple	8.7	88.1	88.1	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1410.2	10.4	21.2	-8.7
		-0.77 m	Cumple	Cumple	8.7	88.1	88.1	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1431.6	6.6	22.5	-9.3	-2.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1410.2	10.4	21.2	-8.7	-4.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.7	88.1	88.1	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1431.6	6.6	22.5	-9.3	-2.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1410.2	10.4	21.2	-8.7	-4.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	82.6	82.6	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1425.3	-5.3	-11.4	-8.7	-4.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1440.2	-5.0	-11.5	-8.8	-4.0	Cumple
		Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹¹⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	1.9	82.6	82.6	G, Q, V ⁽¹¹⁾	Q	1370.6	-6.3	-10.7	-8.2
G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M									1440.2	-5.0	-11.5	-8.8	-4.0	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Xexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.-)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.+)
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.+)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.-)+0.75·N1
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Xexc.+)



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	181.5	0.8	7.6	-7.2	-0.9	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	-1.8	-13.6	-7.2	-0.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	-1.8	-13.6	-7.2	-0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	-1.8	-13.6	-7.2	-0.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	333.2	3.2	18.6	-12.3	-2.2	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	333.2	3.2	18.6	-12.3	-2.2	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	333.2	3.2	18.6	-12.3	-2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	339.6	-3.1	-17.4	-12.3	-2.2	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	492.7	3.3	22.8	-15.1	-2.4	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	492.7	3.3	22.8	-15.1	-2.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	492.7	3.3	22.8	-15.1	-2.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	500.3	-3.6	-21.4	-15.1	-2.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	665.3	2.9	20.0	-13.8	-2.0	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	672.8	-2.8	-20.5	-13.8	-2.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	672.8	-2.8	-20.5	-13.8	-2.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	672.8	-2.8	-20.5	-13.8	-2.0	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	861.1	4.0	12.7	-5.2	-1.6	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	861.1	4.0	12.7	-5.2	-1.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	861.1	4.0	12.7	-5.2	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	872.3	-2.1	-6.8	-5.2	-1.6	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.13. P13

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x25	Cabeza	Cumple	Cumple	15.8	44.9	44.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	259.8	-5.4	9.9	-10.1	5.3	Cumple
			Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	267.8	-10.1	5.8	-5.7	9.8	
		11.95 m	Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	266.9	9.6	-18.8	-10.1	5.3	Cumple
			Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	274.8	17.8	-10.6	-5.7	9.8	
		10.2 m	Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	266.9	9.6	-18.8	-10.1	5.3	Cumple
			Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	274.8	17.8	-10.6	-5.7	9.8	
		Pie	Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	266.9	9.6	-18.8	-10.1	5.3	Cumple
			Cumple	Cumple	15.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	274.8	17.8	-10.6	-5.7	9.8	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	589.6	-44.0	16.1	-10.9	29.6	Cumple
			Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	606.7	-43.5	16.7	-11.4	29.3	
		8.75 m	Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	589.6	-44.0	16.1	-10.9	29.6	Cumple
			Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	606.7	-43.5	16.7	-11.4	29.3	
		7 m	Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	589.6	-44.0	16.1	-10.9	29.6	Cumple
			Cumple	Cumple	37.2	89.7	89.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	606.7	-43.5	16.7	-11.4	29.3	
		Pie	Cumple	Cumple	37.2	86.4	86.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	598.0	40.4	-15.0	-10.9	29.6	Cumple
			Cumple	Cumple	37.2	86.4	86.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	615.2	40.0	-15.6	-11.4	29.3	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	39.5	90.4	90.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	957.3	-47.6	20.7	-14.6	33.9	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	39.5	91.7	91.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	967.3	48.9	-20.8	-14.6	33.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	39.5	91.7	91.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	967.3	48.9	-20.8	-14.6	33.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	39.5	91.7	91.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	967.3	48.9	-20.8	-14.6	33.9	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1288.3	-39.7	15.5	-10.0	26.7	Cumple
			Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1311.8	-39.3	16.1	-10.3	26.3	
		2.35 m	Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1288.3	-39.7	15.5	-10.0	26.7	Cumple
			Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1311.8	-39.3	16.1	-10.3	26.3	
		0.6 m	Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1288.3	-39.7	15.5	-10.0	26.7	Cumple
			Cumple	Cumple	30.6	96.2	96.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1311.8	-39.3	16.1	-10.3	26.3	
		Pie	Cumple	Cumple	30.6	93.5	93.5	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1298.2	36.4	-13.0	-10.0	26.7	Cumple
			Cumple	Cumple	30.6	93.5	93.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1321.7	35.8	-13.4	-10.3	26.3	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1753.9	0.3	8.5	-3.5	-0.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1887.3	2.6	6.6	-2.7	-1.0	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1753.9	0.3	8.5	-3.5	-0.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1887.3	2.6	6.6	-2.7	-1.0	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1753.9	0.3	8.5	-3.5	-0.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.2	99.3	99.3	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1887.3	2.6	6.6	-2.7	-1.0	
		Pie	Cumple	Cumple	3.2	98.4	98.4	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1768.9	0.0	-4.6	-3.5	-0.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.2	98.4	98.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1902.3	-1.2	-3.6	-2.7	-1.0	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	98.4	98.4	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1768.9	0.0	-4.6	-3.5	-0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1902.3	-1.2	-3.6	-2.7	-1.0	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.2	-3.8	4.5	-4.4	3.5	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.4	6.3	-8.0	-4.4	3.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.4	6.3	-8.0	-4.4	3.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	188.4	6.3	-8.0	-4.4	3.5	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	387.5	-14.1	10.1	-6.9	9.6	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	387.5	-14.1	10.1	-6.9	9.6	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	387.5	-14.1	10.1	-6.9	9.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	393.8	13.1	-9.5	-6.9	9.6	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	596.0	-14.9	12.6	-8.8	10.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	603.4	15.5	-12.5	-8.8	10.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	603.4	15.5	-12.5	-8.8	10.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	603.4	15.5	-12.5	-8.8	10.7	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	807.4	-13.0	10.5	-6.8	7.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	807.4	-13.0	10.5	-6.8	7.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	807.4	-13.0	10.5	-6.8	7.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	814.7	8.4	-8.8	-6.8	7.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1136.0	-0.1	4.0	-1.7	0.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1136.0	-0.1	4.0	-1.7	0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1136.0	-0.1	4.0	-1.7	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1147.1	0.2	-2.1	-1.7	0.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
(1) PP+CM

12.2.14. P14

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N _M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	23.3	24.9	24.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	69.9	6.8	-8.2	8.0	-6.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	70.1	7.8	-7.2	7.0	-7.2	
		11.95 m	Cumple	Cumple	22.9	46.5	46.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.8	-10.9	14.6	8.0	-6.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	76.0	-12.8	12.8	7.0	-7.2	
		10.2 m	Cumple	Cumple	22.9	46.5	46.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.8	-10.9	14.6	8.0	-6.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	76.0	-12.8	12.8	7.0	-7.2	
		Pie	Cumple	Cumple	22.9	46.5	46.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.8	-10.9	14.6	8.0	-6.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	76.0	-12.8	12.8	7.0	-7.2	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	37.6	78.0	78.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	175.7	28.8	-19.7	13.4	-19.4	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	37.6	78.0	78.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	175.7	28.8	-19.7	13.4	-19.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	37.6	78.0	78.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	175.7	28.8	-19.7	13.4	-19.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	37.1	72.1	72.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	182.8	-26.4	18.6	13.4	-19.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	81.6	81.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	293.2	26.4	-17.6	12.5	-18.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	31.3	83.3	83.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	300.2	-26.9	18.0	12.5	-18.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.3	83.3	83.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	300.2	-26.9	18.0	12.5	-18.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.3	83.3	83.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	300.2	-26.9	18.0	12.5	-18.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x30	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.7	83.3	83.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	297.2	-26.9	18.1	12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	300.2	-26.9	18.0	12.5	-18.7	
		2.35 m	Cumple	Cumple	25.3	78.2	78.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	400.7	22.2	-13.2	7.1	-16.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	403.7	22.2	-13.2	7.0	-16.8	
		0.6 m	Cumple	Cumple	25.3	78.2	78.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	400.7	22.2	-13.2	7.1	-16.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	403.7	22.2	-13.2	7.0	-16.8	
		Pie	Cumple	Cumple	25.3	74.3	74.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	407.8	-25.6	6.9	7.1	-16.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	410.8	-25.6	6.9	7.0	-16.8	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.0	61.4	61.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	407.8	-25.6	6.9	7.1	-16.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	410.8	-25.6	6.9	7.0	-16.8	
		-3.378 m	Cumple	Cumple	18.8	32.8	32.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	339.9	10.3	0.7	-7.5	-15.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	349.4	10.8	0.2	-6.1	-15.0	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	34.7	7.8	34.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	88.5	-6.4	-3.7	-11.5	-18.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	96.4	-6.3	-3.6	-11.2	-18.4	
		Pie	Cumple	Cumple	34.7	7.8	34.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	88.5	-6.4	-3.7	-11.5	-18.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	96.4	-6.3	-3.6	-11.2	-18.4	
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.7	6.9	6.9	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q,N,M	26.7	-8.5	-2.0	-10.0	-12.5	Cumple

Notas:
 (1) La comprobación no procede
 (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)+0.75-N1
 (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)+0.75-N1
 (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)
 (5) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Xexc.-)+0.75-N1
 (6) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+0.9-V(+Xexc.-)+0.75-N1
 (7) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.-)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	48.7	3.3	-4.8	4.5	-3.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	53.1	-5.2	8.1	4.5	-3.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	53.1	-5.2	8.1	4.5	-3.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	53.1	-5.2	8.1	4.5	-3.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.9	9.0	-13.6	9.3	-6.1	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.9	9.0	-13.6	9.3	-6.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.9	9.0	-13.6	9.3	-6.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	119.1	-8.4	12.9	9.3	-6.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	180.7	7.4	-12.3	8.7	-5.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.0	-7.6	12.6	8.7	-5.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.0	-7.6	12.6	8.7	-5.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.0	-7.6	12.6	8.7	-5.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	245.2	6.5	-8.9	4.8	-4.3	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	245.2	6.5	-8.9	4.8	-4.3	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	245.2	6.5	-8.9	4.8	-4.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	250.5	-5.8	4.7	4.8	-4.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	217.2	6.7	-0.1	-3.2	-9.3	Cumple
		-3.378 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	60.5	-3.9	-2.2	-6.9	-11.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	60.5	-3.9	-2.2	-6.9	-11.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	23.5	-5.2	-1.1	-5.9	-7.7	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.15. P15

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	23.5	25.2	25.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	69.5	6.9	8.2	-8.0	-6.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	69.7	7.9	7.4	-7.2	-7.3	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	23.1	47.4	47.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.4	-11.2	-14.6	-8.0	-6.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	75.6	-13.0	-13.0	-7.2	-7.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	23.1	47.4	47.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.4	-11.2	-14.6	-8.0	-6.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	75.6	-13.0	-13.0	-7.2	-7.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.1	47.4	47.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	75.4	-11.2	-14.6	-8.0	-6.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	75.6	-13.0	-13.0	-7.2	-7.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	37.7	77.9	77.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	174.8	28.8	19.7	-13.4	-19.4	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	37.7	77.9	77.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	174.8	28.8	19.7	-13.4	-19.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	37.7	77.9	77.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	174.8	28.8	19.7	-13.4	-19.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	37.2	72.3	72.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	181.9	-26.5	-18.6	-13.4	-19.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	81.3	81.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	288.4	26.4	17.5	-12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	291.4	26.4	17.5	-12.5	-18.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	31.3	83.1	83.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	295.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	298.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.3	83.1	83.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	295.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	298.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.3	83.1	83.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	295.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	298.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x30	3.2 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.7	83.1	83.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	295.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	298.5	-26.8	-18.0	-12.5	-18.7	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	25.3	77.2	77.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	398.0	22.7	12.3	-6.4	-17.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	401.0	22.7	12.2	-6.3	-17.0	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	25.3	77.2	77.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	398.0	22.7	12.3	-6.4	-17.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	401.0	22.7	12.2	-6.3	-17.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	25.3	77.2	77.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	398.0	22.7	12.3	-6.4	-17.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	401.0	22.7	12.2	-6.3	-17.0	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	25.3	73.0	73.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	405.1	-25.9	-5.8	-6.4	-17.1	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	408.0	-25.9	-5.7	-6.3	-17.0	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.0	60.4	60.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	405.1	-25.9	-5.8	-6.4	-17.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	408.0	-25.9	-5.7	-6.3	-17.0	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	31.0	31.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	313.7	9.7	-1.6	11.5	-11.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	321.7	10.1	-1.2	10.0	-11.7	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	18.5	31.0	31.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	313.7	9.7	-1.6	11.5	-11.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	321.7	10.1	-1.2	10.0	-11.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	20.4	4.7	20.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	28.7	-2.7	-3.4	7.9	-8.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	39.2	-2.7	-3.2	7.2	-8.8	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	20.3	6.2	20.3	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q,N,M	30.7	-8.0	1.5	7.9	-8.6	Cumple		
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.5	6.2	6.2	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q,N,M	30.7	-8.0	1.5	7.9	-8.6	Cumple

Notas:

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede
- ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+) +0.75·N1
- ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-) +0.75·N1
- ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
- ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-) +0.75·N1
- ⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-) +0.75·N1
- ⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1
- ⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	48.4	3.2	5.1	-4.8	-2.9	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	52.8	-5.1	-8.6	-4.8	-2.9	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	52.8	-5.1	-8.6	-4.8	-2.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	52.8	-5.1	-8.6	-4.8	-2.9	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.3	9.1	13.4	-9.2	-6.1	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.3	9.1	13.4	-9.2	-6.1	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	113.3	9.1	13.4	-9.2	-6.1	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	118.5	-8.5	-12.7	-9.2	-6.1	Cumple	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	179.6	7.4	12.1	-8.6	-5.2	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	184.8	-7.5	-12.5	-8.6	-5.2	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	184.8	-7.5	-12.5	-8.6	-5.2	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	184.8	-7.5	-12.5	-8.6	-5.2	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	243.4	6.6	8.6	-4.5	-4.4	Cumple	
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	243.4	6.6	8.6	-4.5	-4.4	Cumple	
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	243.4	6.6	8.6	-4.5	-4.4	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	248.7	-5.9	-4.3	-4.5	-4.4	Cumple	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	199.8	6.3	-0.5	5.5	-7.2	Cumple	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	199.8	6.3	-0.5	5.5	-7.2	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	24.1	-1.6	-2.0	4.6	-5.4	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	25.6	-5.0	0.8	4.6	-5.4	Cumple	
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas:
(1) PP+CM

12.2.16. P16

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	20.9	32.7	32.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	158.9	9.9	-11.0	10.3	-9.6	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	20.6	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.4	-18.1	19.2	10.3	-9.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	20.6	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.4	-18.1	19.2	10.3	-9.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.4	-18.1	19.2	10.3	-9.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	343.6	28.9	-26.0	17.3	-19.3	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	31.3	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	343.6	28.9	-26.0	17.3	-19.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	31.3	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	343.6	28.9	-26.0	17.3	-19.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.3	71.1	71.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	352.0	-27.6	24.8	17.3	-19.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.6	76.5	76.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	524.1	30.2	-23.4	15.8	-20.6	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	31.6	76.7	76.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	532.6	-30.3	23.0	15.8	-20.6	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.6	76.7	76.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	532.6	-30.3	23.0	15.8	-20.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.6	76.7	76.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	532.6	-30.3	23.0	15.8	-20.6	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	28.1	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	702.5	22.6	-23.0	15.7	-17.2	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	28.1	85.2	85.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	710.9	-27.7	23.0	15.7	-17.2	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.1	85.2	85.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	710.9	-27.7	23.0	15.7	-17.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.1	85.2	85.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	710.9	-27.7	23.0	15.7	-17.2	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.5	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	911.3	12.5	-14.7	6.1	-5.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	8.5	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	949.9	10.7	-15.7	6.5	-4.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.5	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	911.3	12.5	-14.7	6.1	-5.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.5	88.3	88.3	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	949.9	10.7	-15.7	6.5	-4.3	Cumple
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.1	88.3	88.3	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	914.7	-6.3	8.0	6.1	-5.0	Cumple

Notas:
 (1) La comprobación no procede
 (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
 (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
 (4) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
 (5) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
 (6) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	117.2	1.5	-7.6	6.8	-1.6	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.5	-3.3	12.2	6.8	-1.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.5	-3.3	12.2	6.8	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.5	-3.3	12.2	6.8	-1.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.8	3.0	-16.7	11.2	-2.0	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.8	3.0	-16.7	11.2	-2.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.8	3.0	-16.7	11.2	-2.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	243.1	-3.0	16.0	11.2	-2.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	355.2	2.4	-15.1	10.3	-1.6	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	361.5	-2.2	15.0	10.3	-1.6	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	361.5	-2.2	15.0	10.3	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	361.5	-2.2	15.0	10.3	-1.6	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	472.4	1.8	-14.7	10.0	-1.5	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	478.7	-2.7	14.6	10.0	-1.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	478.7	-2.7	14.6	10.0	-1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	478.7	-2.7	14.6	10.0	-1.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.0	4.3	-9.3	3.9	-1.8	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.0	4.3	-9.3	3.9	-1.8	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.0	4.3	-9.3	3.9	-1.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	588.2	-2.2	5.1	3.9	-1.8	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.17. P17

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	21.7	33.6	33.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	158.6	10.0	11.6	-10.9	-9.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	167.4	10.0	12.1	-11.1	-9.7	
		12.03 m	Cumple	Cumple	21.3	57.1	57.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.1	-18.4	-20.2	-10.9	-9.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	175.9	-18.4	-20.5	-11.1	-9.7	
		10.2 m	Cumple	Cumple	21.3	57.1	57.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.1	-18.4	-20.2	-10.9	-9.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	175.9	-18.4	-20.5	-11.1	-9.7	
		Pie	Cumple	Cumple	21.3	57.1	57.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	167.1	-18.4	-20.2	-10.9	-9.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	175.9	-18.4	-20.5	-11.1	-9.7	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.6	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	342.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	351.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	
		8.83 m	Cumple	Cumple	31.6	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	342.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	351.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	
		7 m	Cumple	Cumple	31.6	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	342.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	351.7	28.8	26.6	-17.8	-19.2	
		Pie	Cumple	Cumple	31.6	71.9	71.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	351.2	-27.5	-25.6	-17.8	-19.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	360.2	-27.5	-25.5	-17.8	-19.2	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.7	76.8	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	522.6	30.0	23.9	-16.2	-20.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	531.6	30.0	23.9	-16.2	-20.5	
		5.63 m	Cumple	Cumple	31.7	77.1	77.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	531.1	-30.1	-23.6	-16.2	-20.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	540.1	-30.0	-23.6	-16.2	-20.5	
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.7	77.1	77.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	531.1	-30.1	-23.6	-16.2	-20.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	540.1	-30.0	-23.6	-16.2	-20.5	
		Pie	Cumple	Cumple	31.7	77.1	77.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	531.1	-30.1	-23.6	-16.2	-20.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	540.1	-30.0	-23.6	-16.2	-20.5	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	28.3	81.7	81.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	699.9	23.3	22.6	-15.3	-17.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	708.9	23.3	22.6	-15.3	-17.6	
		2.43 m	Cumple	Cumple	28.3	84.6	84.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	708.4	-28.3	-22.2	-15.3	-17.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	717.4	-28.3	-22.1	-15.3	-17.6	
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.3	84.6	84.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	708.4	-28.3	-22.2	-15.3	-17.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	717.4	-28.3	-22.1	-15.3	-17.6	
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	84.6	84.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	708.4	-28.3	-22.2	-15.3	-17.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	717.4	-28.3	-22.1	-15.3	-17.6	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	89.4	89.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	907.4	13.0	14.5	-6.0	-5.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	945.5	11.2	15.5	-6.4	-4.5	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	8.6	89.4	89.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	907.4	13.0	14.5	-6.0	-5.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	945.5	11.2	15.5	-6.4	-4.5	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.6	89.4	89.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	907.4	13.0	14.5	-6.0	-5.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	945.5	11.2	15.5	-6.4	-4.5	
		Pie	Cumple	Cumple	8.6	88.1	88.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	919.8	-6.6	-7.9	-6.0	-5.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	957.9	-5.7	-8.5	-6.4	-4.5	
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁵⁾	2.1	88.1	88.1	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	910.8	-6.6	-7.9	-6.0	-5.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	957.9	-5.7	-8.5	-6.4	-4.5	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	117.0	1.2	8.1	-7.3	-1.4	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.3	-2.8	-13.2	-7.3	-1.4	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.3	-2.8	-13.2	-7.3	-1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	123.3	-2.8	-13.2	-7.3	-1.4	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.3	3.1	17.1	-11.4	-2.1	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.3	3.1	17.1	-11.4	-2.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	236.3	3.1	17.1	-11.4	-2.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	242.6	-3.1	-16.4	-11.4	-2.1	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	354.2	2.2	15.5	-10.6	-1.4	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	360.5	-2.0	-15.4	-10.6	-1.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	360.5	-2.0	-15.4	-10.6	-1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	360.5	-2.0	-15.4	-10.6	-1.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	470.9	1.9	14.6	-9.8	-1.6	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	477.1	-2.7	-14.2	-9.8	-1.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	477.1	-2.7	-14.2	-9.8	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	477.1	-2.7	-14.2	-9.8	-1.6	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	576.1	4.5	9.2	-3.8	-1.9	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	576.1	4.5	9.2	-3.8	-1.9	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	576.1	4.5	9.2	-3.8	-1.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	585.3	-2.4	-5.0	-3.8	-1.9	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.18. P18

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	20.4	34.8	34.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	187.4	11.3	-10.8	10.2	-10.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	198.1	11.5	-11.3	10.4	-10.4		
		12.03 m	Cumple	Cumple	20.1	54.7	54.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.9	-18.8	19.0	10.2	-10.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.6	-18.9	19.2	10.4	-10.4		
		10.2 m	Cumple	Cumple	20.1	54.7	54.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.9	-18.8	19.0	10.2	-10.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.6	-18.9	19.2	10.4	-10.4		
		Pie	Cumple	Cumple	20.1	54.7	54.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.9	-18.8	19.0	10.2	-10.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.6	-18.9	19.2	10.4	-10.4		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	31.5	77.4	77.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.5	28.2	-27.2	18.2	-18.8	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	417.2	28.1	-27.1	18.1	-18.7		
		8.83 m	Cumple	Cumple	31.5	77.4	77.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.5	28.2	-27.2	18.2	-18.8	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	417.2	28.1	-27.1	18.1	-18.7		
		7 m	Cumple	Cumple	31.5	77.4	77.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.5	28.2	-27.2	18.2	-18.8	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	417.2	28.1	-27.1	18.1	-18.7		
		Pie	Cumple	Cumple	31.5	75.3	75.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	415.0	-26.8	26.0	18.2	-18.8	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	425.7	-26.6	26.0	18.1	-18.7		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	32.6	84.0	84.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	624.5	30.0	-24.9	16.9	-20.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	635.1	29.9	-24.9	16.9	-20.8		
		5.63 m	Cumple	Cumple	32.6	84.8	84.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	633.0	-31.1	24.7	16.9	-20.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	643.6	-31.0	24.6	16.9	-20.8		
		3.8 m	Cumple	Cumple	32.6	84.8	84.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	633.0	-31.1	24.7	16.9	-20.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	643.6	-31.0	24.6	16.9	-20.8		
		Pie	Cumple	Cumple	32.6	84.8	84.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	633.0	-31.1	24.7	16.9	-20.9	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	643.6	-31.0	24.6	16.9	-20.8		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	28.8	90.7	90.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	842.3	22.2	-25.5	17.7	-16.1	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	852.7	22.1	-25.4	17.7	-16.0		
		2.43 m	Cumple	Cumple	28.8	93.5	93.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	850.8	-25.0	26.5	17.7	-16.1	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	861.2	-24.8	26.5	17.7	-16.0		
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.8	93.5	93.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	850.8	-25.0	26.5	17.7	-16.1	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	861.2	-24.8	26.5	17.7	-16.0		
		Pie	Cumple	Cumple	28.8	93.5	93.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	850.8	-25.0	26.5	17.7	-16.1	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	861.2	-24.8	26.5	17.7	-16.0		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	97.1	97.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1098.3	6.1	-18.9	7.8	-2.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1108.5	6.0	-18.9	7.8	-2.4		
		-0.77 m	Cumple	Cumple	8.6	97.1	97.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1098.3	6.1	-18.9	7.8	-2.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1108.5	6.0	-18.9	7.8	-2.4		
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.6	97.1	97.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1098.3	6.1	-18.9	7.8	-2.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1108.5	6.0	-18.9	7.8	-2.4		
		Pie	Cumple	Cumple	8.6	96.8	96.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1110.7	-2.9	10.3	7.8	-2.4	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1120.8	-2.9	10.3	7.8	-2.4		
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.0	96.8	96.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1056.9	-4.0	9.7	7.4	-3.3	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1120.8	-2.9	10.3	7.8	-2.4		

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	138.9	2.6	-7.8	7.0	-2.3	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.1	-4.0	12.6	7.0	-2.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.1	-4.0	12.6	7.0	-2.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.1	-4.0	12.6	7.0	-2.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.5	2.7	-17.1	11.4	-1.8	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.5	2.7	-17.1	11.4	-1.8	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.5	2.7	-17.1	11.4	-1.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	283.8	-2.7	16.4	11.4	-1.8	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	415.0	2.8	-15.7	10.6	-2.0	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	421.3	-3.1	15.5	10.6	-2.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	421.3	-3.1	15.5	10.6	-2.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	421.3	-3.1	15.5	10.6	-2.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	552.1	1.8	-16.1	11.2	-1.0	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	558.4	-1.1	16.8	11.2	-1.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	558.4	-1.1	16.8	11.2	-1.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	558.4	-1.1	16.8	11.2	-1.0	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	681.7	1.6	-11.1	4.6	-0.6	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	681.7	1.6	-11.1	4.6	-0.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	681.7	1.6	-11.1	4.6	-0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	690.9	-0.7	6.1	4.6	-0.6	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Producido por una versión educativa de CYPE



12.2.19. P19

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^{és} imos					Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)		Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	21.4	36.1	36.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	187.4	11.5	11.5	-11.0	-10.4	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	21.1	58.3	58.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	198.1	11.6	12.1	-11.2	-10.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	21.1	58.3	58.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.9	-19.1	-20.6	-11.0	-10.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	21.1	58.3	58.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.5	-19.2	-20.9	-11.2	-10.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.9	-19.1	-20.6	-11.0	-10.4	
						G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.5	-19.2	-20.9	-11.2	-10.5	Cumple		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	32.1	78.6	78.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.7	28.1	28.3	-19.0	-18.7	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	32.1	78.6	78.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.7	28.1	28.3	-19.0	-18.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	32.1	78.6	78.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	417.3	27.9	28.2	-18.9	-18.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	32.1	76.9	76.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	415.2	-26.7	-27.3	-19.0	-18.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	425.8	-26.6	-27.3	-18.9	-18.6	
						G, Q, V ⁽²⁾	Q	625.7	29.9	26.0	-17.7	-20.8	Cumple		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	33.0	85.0	85.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	636.3	29.8	25.9	-17.7	-20.7	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	33.0	85.9	85.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	634.2	-30.9	-25.8	-17.7	-20.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	33.0	85.9	85.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	644.8	-30.8	-25.8	-17.7	-20.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	33.0	85.9	85.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	634.2	-30.9	-25.8	-17.7	-20.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	644.8	-30.8	-25.8	-17.7	-20.7	
						G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	644.8	-30.8	-25.8	-17.7	-20.7	Cumple		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	29.1	91.4	91.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	844.3	22.9	25.8	-17.8	-16.5	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	29.1	93.6	93.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	852.7	-25.4	-26.3	-17.8	-16.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	29.1	93.6	93.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	863.1	-25.2	-26.2	-17.7	-16.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	29.1	93.6	93.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	852.7	-25.4	-26.3	-17.8	-16.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	863.1	-25.2	-26.2	-17.7	-16.4	
						G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	863.1	-25.2	-26.2	-17.7	-16.4	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	8.6	97.2	97.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1099.2	6.2	18.9	-7.8	-2.5	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	8.6	97.2	97.2	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1109.3	6.2	18.9	-7.8	-2.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.6	97.2	97.2	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1099.2	6.2	18.9	-7.8	-2.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.6	96.9	96.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1111.6	-3.0	-10.3	-7.8	-2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1121.6	-3.0	-10.3	-7.8	-2.5	
						G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1121.6	-3.0	-10.3	-7.8	-2.5	Cumple		
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.0	96.9	96.9	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1057.7	-4.1	-9.7	-7.4	-3.4	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{és} imos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	138.8	2.5	8.3	-7.5	-2.0	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.0	-3.5	-13.6	-7.5	-2.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.0	-3.5	-13.6	-7.5	-2.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.0	-3.5	-13.6	-7.5	-2.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.6	2.8	17.8	-11.9	-1.9	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.6	2.8	17.8	-11.9	-1.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.6	2.8	17.8	-11.9	-1.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	283.9	-2.9	-17.2	-11.9	-1.9	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	415.9	2.6	16.4	-11.1	-1.9	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	422.2	-2.9	-16.2	-11.1	-1.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	422.2	-2.9	-16.2	-11.1	-1.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	422.2	-2.9	-16.2	-11.1	-1.9	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	553.4	1.9	16.2	-11.2	-1.0	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.7	-1.1	-16.6	-11.2	-1.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.7	-1.1	-16.6	-11.2	-1.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.7	-1.1	-16.6	-11.2	-1.0	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	682.3	1.6	11.2	-4.6	-0.6	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	682.3	1.6	11.2	-4.6	-0.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	682.3	1.6	11.2	-4.6	-0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	691.5	-0.8	-6.1	-4.6	-0.6	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Producido por una versión educativa de CYPE



12.2.20. P20

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado				
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	32.0	34.3	34.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	139.2	-18.8	-13.2	13.2	15.9	Cumple		
		11.95 m	Cumple	Cumple	31.5	70.2	70.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	147.5	26.3	24.5	13.2	15.9	Cumple		
		10.2 m	Cumple	Cumple	31.5	70.2	70.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	147.5	26.3	24.5	13.2	15.9	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	31.5	70.2	70.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	147.5	26.3	24.5	13.2	15.9	Cumple		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	40.8	79.5	79.5	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	320.8	-38.3	-31.8	21.8	25.8	Cumple		
		8.75 m	Cumple	Cumple	40.8	81.8	81.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	329.1	35.3	30.5	21.8	25.8	Cumple		
		7 m	Cumple	Cumple	40.8	81.8	81.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	329.1	35.3	30.5	21.8	25.8	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	40.8	81.8	81.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	329.1	35.3	30.5	21.8	25.8	Cumple		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	41.1	84.9	84.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	522.7	-37.6	-29.6	20.6	26.8	Cumple		
		5.55 m	Cumple	Cumple	41.1	85.9	85.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	530.9	38.8	29.2	20.6	26.8	Cumple		
		3.8 m	Cumple	Cumple	41.1	85.9	85.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	530.9	38.8	29.2	20.6	26.8	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	41.1	85.9	85.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	530.9	38.8	29.2	20.6	26.8	Cumple		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	37.2	92.5	92.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	712.7	-30.8	-30.6	21.8	21.9	Cumple		
		2.35 m	Cumple	Cumple	37.2	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	731.3	-23.3	-34.5	24.6	15.1	Cumple		
		0.6 m	Cumple	Cumple	37.2	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	720.9	31.6	31.5	21.8	21.9	Cumple		
		Pie	Cumple	Cumple	37.2	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	720.9	31.6	31.5	21.8	21.9	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.8	93.9	93.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	706.2	32.2	31.0	21.4	22.2	Cumple		
		Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	87.8	87.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	720.9	31.6	31.5	21.8	21.9	Cumple		
		-0.8 m	Cumple	Cumple	9.3	87.8	87.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	932.5	-0.3	-21.2	8.9	0.2	Cumple		
		-3.4 m	Cumple	Cumple	9.3	87.8	87.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	932.5	-0.3	-21.2	8.9	0.2	Cumple		
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.4	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	944.8	0.3	11.7	8.9	0.2	Cumple		

Notas:

- (1) La comprobación no procede
(2) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa(A) + 1.5 \cdot V(+Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$
(3) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa(A) + 0.9 \cdot V(+Yexc.-) + 1.5 \cdot N1$
(4) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa(A) + 1.5 \cdot V(+Yexc.+)$
(5) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa(A) + 1.5 \cdot V(+Yexc.-) + 0.75 \cdot N1$
(6) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa(A) + 0.9 \cdot V(+Yexc.-) + 0.75 \cdot N1$
(7) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa(A) + 0.9 \cdot V(-Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$
(8) $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa(A) + 0.9 \cdot V(+Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	96.0	-8.2	-8.7	8.4	6.7	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	102.1	11.0	15.2	8.4	6.7	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	102.1	11.0	15.2	8.4	6.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	102.1	11.0	15.2	8.4	6.7	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	213.2	-12.8	-20.8	14.3	8.7	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	219.3	12.2	20.0	14.3	8.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	219.3	12.2	20.0	14.3	8.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	219.3	12.2	20.0	14.3	8.7	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.9	-12.2	-19.1	13.4	8.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	336.1	12.7	19.0	13.4	8.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	336.1	12.7	19.0	13.4	8.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	336.1	12.7	19.0	13.4	8.7	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	445.5	-10.8	-19.4	13.8	6.3	Cumple	
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	451.6	7.1	19.9	13.8	6.3	Cumple	
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	451.6	7.1	19.9	13.8	6.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	451.6	7.1	19.9	13.8	6.3	Cumple	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	582.1	-0.5	-12.2	5.1	0.2	Cumple	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	582.1	-0.5	-12.2	5.1	0.2	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	582.1	-0.5	-12.2	5.1	0.2	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	591.1	0.4	6.7	5.1	0.2	Cumple	
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
(1) PP+CM

12.2.21. P21

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	33.5	36.0	36.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	140.6	-19.8	13.6	-13.6	16.9	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	33.0	77.1	77.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	148.8	28.3	-25.1	-13.6	16.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	33.0	77.1	77.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	148.8	28.3	-25.1	-13.6	16.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	33.0	77.1	77.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	148.8	28.3	-25.1	-13.6	16.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	41.4	80.8	80.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	323.1	-38.3	32.8	-22.6	25.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	41.4	83.7	83.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	332.1	-33.9	35.7	-24.6	23.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	41.4	83.7	83.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	331.4	35.5	-31.7	-22.6	25.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	41.4	83.7	83.7	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	347.3	28.5	-35.6	-25.4	20.6	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	42.2	86.5	86.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	526.5	-38.8	30.2	-21.1	27.6	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	42.2	87.3	87.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	534.8	39.7	-29.9	-21.1	27.6	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	42.2	87.3	87.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	534.8	39.7	-29.9	-21.1	27.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	42.2	87.3	87.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	534.8	39.7	-29.9	-21.1	27.6	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	37.0	92.2	92.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	701.9	-31.8	29.3	-20.7	22.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	37.0	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	735.5	-24.0	33.7	-23.9	15.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	37.0	93.2	93.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	710.2	32.5	-29.7	-20.7	22.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	37.0	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	725.2	32.0	-30.3	-21.1	22.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.7	93.2	93.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	710.2	32.5	-29.7	-20.7	22.6	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	88.4	88.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	725.2	32.0	-30.3	-21.1	22.3	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	9.3	88.4	88.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	938.2	0.2	21.3	-8.9	-0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	9.3	88.4	88.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	964.1	3.7	20.7	-8.7	-1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	9.3	87.2	87.2	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	938.2	0.2	21.3	-8.9	-0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	964.1	3.7	20.7	-8.7	-1.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	938.2	0.2	21.3	-8.9	-0.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	964.1	3.7	20.7	-8.7	-1.4	Cumple
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.4	87.2	87.2	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	950.4	0.0	-11.7	-8.9	-0.1	Cumple
						G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	976.3	-1.7	-11.4	-8.7	-1.4	Cumple		

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	96.9	-8.6	9.2	-8.9	7.1	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	103.0	11.7	-16.1	-8.9	7.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	103.0	11.7	-16.1	-8.9	7.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	103.0	11.7	-16.1	-8.9	7.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	214.8	-13.0	21.3	-14.7	9.0	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	220.9	12.5	-20.6	-14.7	9.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	220.9	12.5	-20.6	-14.7	9.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	220.9	12.5	-20.6	-14.7	9.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	332.3	-12.9	19.5	-13.6	9.2	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	338.4	13.4	-19.3	-13.6	9.2	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	338.4	13.4	-19.3	-13.6	9.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	338.4	13.4	-19.3	-13.6	9.2	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	448.2	-11.0	19.1	-13.5	6.4	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	454.3	7.2	-19.4	-13.5	6.4	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	454.3	7.2	-19.4	-13.5	6.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	454.3	7.2	-19.4	-13.5	6.4	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.8	-0.2	12.3	-5.2	0.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.8	-0.2	12.3	-5.2	0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	584.8	-0.2	12.3	-5.2	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	593.9	0.2	-6.8	-5.2	0.1	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.22. P22

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	10.7	62.2	62.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	330.6	-5.3	-3.7	3.8	5.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, V, N ⁽⁵⁾	N,M	360.6	-3.6	-3.7	3.6	3.3	
		12.03 m	Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	336.7	9.8	7.5	3.8	5.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	378.6	-2.1	6.1	3.1	-0.9	
		10.2 m	Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	336.7	9.8	7.5	3.8	5.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	378.6	-2.1	6.1	3.1	-0.9	
		Pie	Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	336.7	9.8	7.5	3.8	5.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.7	68.7	68.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	378.6	-2.1	6.1	3.1	-0.9	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.7	85.5	85.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	645.3	-31.7	-19.3	12.8	21.1	Cumple
			Cumple	Cumple	29.7	85.5	85.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	645.3	-31.7	-19.3	12.8	21.1	
		8.83 m	Cumple	Cumple	29.7	85.5	85.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	645.3	-31.7	-19.3	12.8	21.1	Cumple
			Cumple	Cumple	29.7	83.8	83.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	654.0	30.0	18.4	12.8	21.1	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	963.4	-31.8	-17.1	11.6	21.5	Cumple
			Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1053.6	20.7	-13.2	9.0	-14.2	
		5.63 m	Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	963.4	-31.8	-17.1	11.6	21.5	Cumple
			Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1053.6	20.7	-13.2	9.0	-14.2	
		3.8 m	Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	963.4	-31.8	-17.1	11.6	21.5	Cumple
			Cumple	Cumple	28.1	89.8	89.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1053.6	20.7	-13.2	9.0	-14.2	
		Pie	Cumple	Cumple	28.1	89.6	89.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	972.1	31.2	17.0	11.6	21.5	Cumple
			Cumple	Cumple	28.1	89.6	89.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	972.1	31.2	17.0	11.6	21.5	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	27.8	95.1	95.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1289.6	-36.7	-18.5	11.9	24.9	Cumple
			Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1413.2	22.8	-15.0	10.0	-16.8	
		2.43 m	Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1299.8	36.4	16.3	11.9	24.9	Cumple
			Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1423.4	-26.4	14.4	10.0	-16.8	
		0.6 m	Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1299.8	36.4	16.3	11.9	24.9	Cumple
			Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1423.4	-26.4	14.4	10.0	-16.8	
		Pie	Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1299.8	36.4	16.3	11.9	24.9	Cumple
			Cumple	Cumple	27.8	96.9	96.9	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1423.4	-26.4	14.4	10.0	-16.8	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	4.0	96.6	96.6	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1695.8	1.2	-10.8	4.4	-0.5	Cumple
			Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1829.1	-2.0	-8.9	3.7	0.8	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1710.9	-0.5	5.8	4.4	-0.5	Cumple
			Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1844.2	1.1	4.8	3.7	0.8	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1710.9	-0.5	5.8	4.4	-0.5	Cumple
			Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1844.2	1.1	4.8	3.7	0.8	
		Pie	Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1710.9	-0.5	5.8	4.4	-0.5	Cumple
			Cumple	Cumple	4.0	97.7	97.7	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1844.2	1.1	4.8	3.7	0.8	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	97.2	97.2	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1710.9	-0.5	5.8	4.4	-0.5	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	97.2	97.2	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1844.2	1.1	4.8	3.7	0.8	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.9-V(+Yexc.+)+1.5-N1
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.-)+1.5-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.-)+0.75-N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	243.0	-1.1	-2.2	2.2	0.9	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	247.5	1.5	4.2	2.2	0.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	247.5	1.5	4.2	2.2	0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	247.5	1.5	4.2	2.2	0.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	450.7	-3.8	-10.7	7.1	2.5	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	450.7	-3.8	-10.7	7.1	2.5	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	450.7	-3.8	-10.7	7.1	2.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	457.2	3.5	10.1	7.1	2.5	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	662.7	-3.4	-9.4	6.4	2.2	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	662.7	-3.4	-9.4	6.4	2.2	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	662.7	-3.4	-9.4	6.4	2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	669.2	3.1	9.3	6.4	2.2	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	879.8	-4.2	-10.4	6.8	2.5	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	887.4	3.0	9.5	6.8	2.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	887.4	3.0	9.5	6.8	2.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	887.4	3.0	9.5	6.8	2.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1103.5	0.7	-5.3	2.2	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1114.7	-0.3	2.8	2.2	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1114.7	-0.3	2.8	2.2	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1114.7	-0.3	2.8	2.2	-0.3	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.23. P23

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.2	41.1	41.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	230.2	2.1	-16.0	15.7	-2.2	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	249.1	2.4	-16.3	15.9	-2.5						
		12.03 m	Cumple	Cumple	20.0	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	238.9	-4.4	30.1	15.7	-2.2	Cumple
		G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	257.8	-4.8	30.4	15.9	-2.5							
		10.2 m	Cumple	Cumple	20.0	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	238.9	-4.4	30.1	15.7	-2.2	Cumple
		G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	257.8	-4.8	30.4	15.9	-2.5							
		Pie	Cumple	Cumple	20.0	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	238.9	-4.4	30.1	15.7	-2.2	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	257.8	-4.8	30.4	15.9	-2.5						
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.7	79.1	79.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	472.0	4.9	-37.9	25.4	-3.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	467.1	17.3	-30.7	20.6	-11.5						
		8.83 m	Cumple	Cumple	29.7	79.1	79.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	472.0	4.9	-37.9	25.4	-3.4	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	467.1	17.3	-30.7	20.6	-11.5							
		7 m	Cumple	Cumple	29.7	79.1	79.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	472.0	4.9	-37.9	25.4	-3.4	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	467.1	17.3	-30.7	20.6	-11.5							
		Pie	Cumple	Cumple	29.7	77.4	77.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	480.8	-5.0	36.5	25.4	-3.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	475.9	-16.5	29.5	20.6	-11.5						
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	83.5	83.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	702.0	4.5	-36.7	24.7	-3.3	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	701.7	19.0	-27.4	18.4	-13.1						
		5.63 m	Cumple	Cumple	31.3	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	710.7	-5.0	35.8	24.7	-3.3	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	710.5	-19.5	26.6	18.4	-13.1							
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.3	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	710.7	-5.0	35.8	24.7	-3.3	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	710.5	-19.5	26.6	18.4	-13.1							
		Pie	Cumple	Cumple	31.3	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	710.7	-5.0	35.8	24.7	-3.3	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	710.5	-19.5	26.6	18.4	-13.1						
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.6	88.0	88.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	949.3	4.0	-34.1	23.5	-2.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1016.6	11.2	-26.7	18.0	-8.4						
		2.43 m	Cumple	Cumple	28.6	91.8	91.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	958.0	-3.5	34.6	23.5	-2.6	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1063.2	-3.7	20.0	14.0	-2.7							
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.6	91.8	91.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	958.0	-3.5	34.6	23.5	-2.6	Cumple
		G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1063.2	-3.7	20.0	14.0	-2.7							
		Pie	Cumple	Cumple	28.6	91.8	91.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	958.0	-3.5	34.6	23.5	-2.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1063.2	-3.7	20.0	14.0	-2.7						
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.9	85.0	85.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	945.0	-3.6	34.5	23.3	-2.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1063.2	-3.7	20.0	14.0	-2.7						
		Cabeza	Cumple	Cumple	8.9	82.0	82.0	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1379.2	9.6	-22.1	9.1	-3.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1391.2	9.5	-22.1	9.1	-3.9						
		-3.4 m	Cumple	Cumple	8.9	83.9	83.9	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1394.4	-4.9	11.9	9.1	-3.9	Cumple
		G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1415.0	-3.2	12.4	9.5	-2.5							
		Pie	Cumple	Cumple	8.9	83.9	83.9	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1394.4	-4.9	11.9	9.1	-3.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1415.0	-3.2	12.4	9.5	-2.5						
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.7	91.8	91.8	G, Q, V ⁽⁸⁾	Q	1394.4	-4.9	11.9	9.1	-3.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1415.0	-3.2	12.4	9.5	-2.5						

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Xexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Xexc.-)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.-)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.-)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.-)
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	176.8	1.5	-8.7	8.2	-1.5	Cumple	
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.3	-2.8	15.4	8.2	-1.5	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.3	-2.8	15.4	8.2	-1.5	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.3	-2.8	15.4	8.2	-1.5	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	321.1	3.0	-19.1	12.8	-2.1	Cumple	
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	321.1	3.0	-19.1	12.8	-2.1	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	321.1	3.0	-19.1	12.8	-2.1	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	327.6	-3.0	18.4	12.8	-2.1	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	472.8	2.9	-17.0	11.4	-2.0	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	479.3	-3.1	16.3	11.4	-2.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	479.3	-3.1	16.3	11.4	-2.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	479.3	-3.1	16.3	11.4	-2.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	640.3	2.6	-15.6	10.6	-1.7	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.8	-2.4	15.3	10.6	-1.7	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.8	-2.4	15.3	10.6	-1.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.8	-2.4	15.3	10.6	-1.7	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	843.0	3.8	-13.2	5.5	-1.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	854.3	-2.0	7.1	5.5	-1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	854.3	-2.0	7.1	5.5	-1.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.24. P24

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	15.5	51.4	51.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	266.5	-8.8	-3.5	3.5	8.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	15.5	67.3	67.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	272.4	15.6	6.6	3.5	8.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	15.5	67.3	67.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	272.4	15.6	6.6	3.5	8.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	15.5	67.3	67.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	272.4	15.6	6.6	3.5	8.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	39.3	92.2	92.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	586.4	-45.9	-17.3	11.8	31.1	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	39.3	92.2	92.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	586.4	-45.9	-17.3	11.8	31.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	39.3	92.2	92.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	603.5	-45.5	-18.0	12.3	30.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	39.3	89.3	89.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q	594.9	42.7	16.3	11.8	31.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	36.5	94.3	94.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	952.3	-42.8	-16.0	11.2	30.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	36.5	94.6	94.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	960.8	42.6	16.0	11.2	30.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	36.5	94.6	94.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	960.8	42.6	16.0	11.2	30.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	36.5	94.6	94.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	960.8	42.6	16.0	11.2	30.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	35.4	94.8	94.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1283.9	-50.7	-16.1	10.5	33.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	35.4	94.8	94.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1307.5	-50.3	-16.7	10.9	33.4	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	35.4	94.8	94.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1283.9	-50.7	-16.1	10.5	33.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.4	91.8	91.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1317.4	45.0	14.3	10.9	33.4	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.3	98.5	98.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1823.5	5.5	-7.1	2.9	-2.2	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	3.3	98.8	98.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1881.8	4.3	-6.7	2.8	-1.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.3	98.8	98.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1838.5	-2.7	3.8	2.9	-2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	3.3	98.8	98.8	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1896.9	-2.1	3.6	2.8	-1.7	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	98.4	98.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1838.5	-2.7	3.8	2.9	-2.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1896.9	-2.1	3.6	2.8	-1.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1838.5	-2.7	3.8	2.9	-2.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1896.9	-2.1	3.6	2.8	-1.7	Cumple

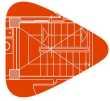
Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	182.5	-3.4	-2.6	2.5	3.2	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	5.7	4.6	2.5	3.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	5.7	4.6	2.5	3.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	186.9	5.7	4.6	2.5	3.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	385.5	-15.2	-11.0	7.5	10.4	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	385.5	-15.2	-11.0	7.5	10.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	385.5	-15.2	-11.0	7.5	10.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	391.8	14.3	10.4	7.5	10.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	593.3	-13.8	-9.7	6.8	9.8	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	599.6	14.0	9.8	6.8	9.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	599.6	14.0	9.8	6.8	9.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	599.6	14.0	9.8	6.8	9.8	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	804.7	-17.2	-10.3	6.7	9.8	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	804.7	-17.2	-10.3	6.7	9.8	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	804.7	-17.2	-10.3	6.7	9.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	812.0	10.6	8.7	6.7	9.8	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1132.4	0.4	-4.1	1.7	-0.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1143.5	-0.1	2.2	1.7	-0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1143.5	-0.1	2.2	1.7	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1143.5	-0.1	2.2	1.7	-0.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM

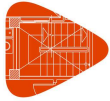


12.2.25. P25

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.3	57.7	57.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	193.5	-20.9	11.4	-7.6	14.3	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	22.3	57.7	57.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	285.6	-22.5	15.5	-10.2	15.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	22.3	57.7	57.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	193.5	-20.9	11.4	-7.6	14.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	22.0	56.3	56.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	294.4	22.0	-14.3	-10.2	15.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.1	76.9	76.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	531.3	-25.2	15.4	-10.4	17.0	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	23.1	76.9	76.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	547.6	-25.2	15.2	-10.3	17.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	23.1	76.9	76.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	531.3	-25.2	15.4	-10.4	17.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.1	76.7	76.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	556.4	24.7	-14.9	-10.3	17.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	25.6	93.5	93.5	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	791.7	-28.5	14.9	-10.3	19.5	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	25.6	94.3	94.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	807.6	-28.5	14.8	-10.2	19.5	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	25.6	94.3	94.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	800.4	28.7	-15.2	-10.3	19.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	25.6	94.3	94.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	816.3	28.7	-15.1	-10.2	19.5	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.7	97.0	97.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1048.5	-21.3	12.0	-7.3	14.2	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	18.7	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1120.2	18.6	10.1	-6.0	-14.3	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	18.7	97.0	97.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1048.5	-21.3	12.0	-7.3	14.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.7	95.5	95.5	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1120.2	18.6	10.1	-6.0	-14.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	4.9	87.1	87.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	1057.3	20.4	-9.3	-7.3	14.2	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	4.9	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1072.7	20.4	-9.2	-7.2	14.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.9	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1487.4	9.5	9.1	-3.8	-3.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.9	86.3	86.3	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1524.9	7.3	8.7	-3.6	-3.0	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	86.3	86.3	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	Q	1502.6	-4.9	-5.0	-3.8	-3.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1540.1	-4.0	-4.7	-3.6	-3.0	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ $PP+CM+1.05 \cdot Qa(A)+1.5 \cdot V(+Yexc.-)$
⁽³⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.05 \cdot Qa(A)+1.5 \cdot V(+Yexc.-)+0.75 \cdot N1$
⁽⁴⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.05 \cdot Qa(A)+1.5 \cdot V(+Yexc.-)$
⁽⁵⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.05 \cdot Qa(A)+1.5 \cdot V(-Yexc.-)+0.75 \cdot N1$
⁽⁶⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.5 \cdot Qa(A)+0.9 \cdot V(+Yexc.-)+0.75 \cdot N1$
⁽⁷⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.5 \cdot Qa(A)+0.9 \cdot V(-Yexc.-)+0.75 \cdot N1$

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	215.2	-3.1	9.9	-6.4	1.8	Cumple	
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	215.2	-3.1	9.9	-6.4	1.8	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	215.2	-3.1	9.9	-6.4	1.8	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	221.6	2.3	-9.0	-6.4	1.8	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	383.7	-2.0	8.8	-6.0	1.4	Cumple	
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	383.7	-2.0	8.8	-6.0	1.4	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	383.7	-2.0	8.8	-6.0	1.4	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	390.1	2.0	-8.7	-6.0	1.4	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	550.5	-2.2	8.6	-5.9	1.4	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.0	2.0	-8.7	-5.9	1.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.0	2.0	-8.7	-5.9	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	557.0	2.0	-8.7	-5.9	1.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	-0.7	6.9	-4.2	-0.1	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	-0.7	6.9	-4.2	-0.1	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	713.8	-0.7	6.9	-4.2	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	720.3	-1.0	-5.3	-4.2	-0.1	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	931.4	5.0	5.1	-2.1	-2.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	931.4	5.0	5.1	-2.1	-2.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	931.4	5.0	5.1	-2.1	-2.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	942.6	-2.7	-2.8	-2.1	-2.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _t (%)	M _t (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _t (%)	NM _t (%)	MV _t (%)	MV _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	Cumple	Cumple	10.5	57.0	27.2	11.7	1.2	70.5	11.7	1.2	70.5	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _t ,M _z ,V _z	59.5	22.2	0.8	-1.0	-19.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	10.6	53.5	26.4	11.7	1.2	69.6	11.7	1.2	69.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	M _t ,V _t ,M _z	55.3	4.3	-5.8	4.9	-3.2	Cumple
														G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _t ,M _z ,V _z	60.3	-20.8	-1.4	-1.0	-19.3	
														G, V, N ⁽³⁾	M _t	42.6	-2.5	-5.6	-4.8	-2.8	
G, Q, V, N ⁽²⁾	V _t ,M _z	56.1	-2.9	5.2	4.9	-3.2															
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Q_a(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N_t
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Q_a(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N_t
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N_t

Sección de acero laminado - Situación de incendio																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos p _s imos						Estado	
			N _t (%)	M _t (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _t (%)	MV _t (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	17.9	62.2	21.0	9.9	80.3	9.9	80.3	G, Q, V ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _t ,M _z ,V _z	37.7	8.9	0.2	-0.3	-7.5	Cumple	
		Pie	18.2	55.5	19.8	9.9	78.1	9.9	78.1	G, Q, V ⁽²⁾	M _t	36.3	2.9	-2.0	1.7	-2.2		
										G, Q, V ⁽¹⁾	N _t ,M _t ,V _t ,NM _t ,M _t ,M _z ,V _z	38.3	-7.9	-0.5	-0.3	-7.5		
G, V ⁽³⁾	M _t	32.4	-1.8	-1.9	-1.6	-2.1												
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM+0.3·Q_a(A)+0.5·V(-Yexc.+)
⁽²⁾ PP+CM+0.3·Q_a(A)+0.5·V(+Yexc.-)
⁽³⁾ PP+CM+0.5·V(-Yexc.-)



12.2.26. P26

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	7.5	39.3	39.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	131.3	3.2	1.9	-1.9	-3.3	Cumple
			G, V, N ⁽³⁾	N,M	218.2	0.1	3.3	-3.3	-0.2						
		12.03 m	Cumple	Cumple	7.4	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.8	-6.4	-3.8	-1.9	-3.3	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	200.4	-6.0	-5.3	-2.8	-3.1						
		10.2 m	Cumple	Cumple	7.4	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.8	-6.4	-3.8	-1.9	-3.3	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	200.4	-6.0	-5.3	-2.8	-3.1						
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	42.4	42.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	135.8	-6.4	-3.8	-1.9	-3.3	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	200.4	-6.0	-5.3	-2.8	-3.1						
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	13.0	77.3	77.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	389.7	8.8	7.9	-5.2	-5.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	419.4	5.4	7.6	-5.0	-3.6						
		8.83 m	Cumple	Cumple	13.0	79.7	79.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	395.8	-8.2	-7.3	-5.2	-5.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	434.2	8.1	-5.0	-3.6	5.7						
		7 m	Cumple	Cumple	13.0	79.7	79.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	395.8	-8.2	-7.3	-5.2	-5.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	434.2	8.1	-5.0	-3.6	5.7						
		Pie	Cumple	Cumple	13.0	79.7	79.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	395.8	-8.2	-7.3	-5.2	-5.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	434.2	8.1	-5.0	-3.6	5.7						
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	6.4 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.5	79.7	79.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	395.8	-8.2	-7.3	-5.2	-5.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	434.2	8.1	-5.0	-3.6	5.7						
		Cabeza	Cumple	Cumple	17.1	72.5	72.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	602.7	18.2	12.2	-7.9	-12.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	658.4	-18.6	8.1	-5.1	12.4						
		5.63 m	Cumple	Cumple	17.1	72.5	72.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	602.7	18.2	12.2	-7.9	-12.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	658.4	-18.6	8.1	-5.1	12.4						
		3.8 m	Cumple	Cumple	17.1	72.5	72.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	602.7	18.2	12.2	-7.9	-12.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	658.4	-18.6	8.1	-5.1	12.4						
		Pie	Cumple	Cumple	17.1	72.0	72.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	611.4	-18.1	-11.0	-7.9	-12.4	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	623.2	-18.1	-11.0	-7.9	-12.4						
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	14.2	78.9	78.9	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	890.9	-14.7	5.0	-3.4	11.7	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	889.4	-1.2	11.1	-7.4	1.3						
		2.43 m	Cumple	Cumple	14.2	82.4	82.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	899.6	19.5	-4.9	-3.4	11.7	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	927.9	12.9	-5.0	-3.5	7.6						
		0.6 m	Cumple	Cumple	14.2	82.4	82.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	899.6	19.5	-4.9	-3.4	11.7	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	927.9	12.9	-5.0	-3.5	7.6						
		Pie	Cumple	Cumple	14.2	82.4	82.4	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	899.6	19.5	-4.9	-3.4	11.7	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	927.9	12.9	-5.0	-3.5	7.6						
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	2.6	95.1	95.1	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1060.3	-3.9	3.9	-1.6	1.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1170.7	1.3	3.3	-1.4	-0.5						
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.6	95.1	95.1	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1060.3	-3.9	3.9	-1.6	1.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1170.7	1.3	3.3	-1.4	-0.5						
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.6	95.1	95.1	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1060.3	-3.9	3.9	-1.6	1.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1170.7	1.3	3.3	-1.4	-0.5						
		Pie	Cumple	Cumple	2.6	94.3	94.3	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1071.4	2.1	-2.1	-1.6	1.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.8	-0.6	-1.8	-1.4	-0.5						
Cimentación	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	94.3	94.3	G, V, N ⁽¹²⁾	Q	942.4	2.0	-1.9	-1.4	1.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1181.8	-0.6	-1.8	-1.4	-0.5	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Xexc.+)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{és} imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	142.8	0.0	1.6	-1.5	-0.1	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.3	-0.2	-2.9	-1.5	-0.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.3	-0.2	-2.9	-1.5	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	147.3	-0.2	-2.9	-1.5	-0.1	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	277.6	0.2	4.2	-2.7	-0.1	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.0	-0.2	-3.8	-2.7	-0.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.0	-0.2	-3.8	-2.7	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.0	-0.2	-3.8	-2.7	-0.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	417.7	0.2	5.9	-3.8	-0.2	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	417.7	0.2	5.9	-3.8	-0.2	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	417.7	0.2	5.9	-3.8	-0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	424.2	-0.4	-5.2	-3.8	-0.2	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	558.6	-0.8	3.5	-2.2	0.8	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.0	1.6	-2.9	-2.2	0.8	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.0	1.6	-2.9	-2.2	0.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.0	1.6	-2.9	-2.2	0.8	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	706.1	-0.3	2.1	-0.9	0.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	706.1	-0.3	2.1	-0.9	0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	706.1	-0.3	2.1	-0.9	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	714.3	0.2	-1.1	-0.9	0.1	Cumple
Cimentación	30x30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.27. P27

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{simos}					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	12.5	39.6	39.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.4	-7.1	2.1	-2.2	7.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	12.3	52.2	52.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	205.4	-7.3	2.2	-2.3	7.1	
		10.2 m	Cumple	Cumple	12.3	52.2	52.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	211.3	12.8	-4.3	-2.3	7.1	
		Pie	Cumple	Cumple	12.3	52.2	52.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	211.3	12.8	-4.3	-2.3	7.1	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.9	77.3	77.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	474.3	-35.7	11.1	-7.5	23.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	28.9	77.3	77.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	487.0	-35.4	11.6	-7.8	23.8	
		7 m	Cumple	Cumple	28.9	77.3	77.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	474.3	-35.7	11.1	-7.5	23.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.9	74.1	74.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	482.8	32.5	-10.4	-7.5	23.9	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.9	83.9	83.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	763.0	-34.1	11.2	-7.9	24.4	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	29.9	85.3	85.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	778.3	-34.0	11.5	-8.2	24.3	
		3.8 m	Cumple	Cumple	29.9	85.3	85.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	771.5	35.3	-11.3	-7.9	24.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	29.9	85.3	85.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	786.8	35.2	-11.7	-8.2	24.3	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	24.0	91.9	91.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1050.7	-28.8	8.7	-5.3	19.8	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	24.0	94.9	94.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1068.6	-28.6	8.9	-5.4	19.6	
		0.6 m	Cumple	Cumple	24.0	94.9	94.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1059.2	27.7	-6.5	-5.3	19.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	24.0	94.9	94.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1090.3	19.9	-4.6	-4.2	15.1	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1521.1	5.8	-1.1	0.4	-2.4	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	2.2	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1521.1	5.8	-1.1	0.4	-2.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.2	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1521.1	5.8	-1.1	0.4	-2.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	2.2	85.9	85.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1536.1	-2.9	0.6	0.4	-2.4	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.4	93.0	93.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1536.1	-2.9	0.6	0.4	-2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1571.1	-2.3	0.4	0.3	-1.9	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc. +)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc. +)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc. +)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}					Estado		
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	139.5	-2.3	0.9	-0.9	2.2	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.9	3.9	-1.7	-0.9	2.2		
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.9	3.9	-1.7	-0.9	2.2		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.9	3.9	-1.7	-0.9	2.2		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.5	-10.5	5.3	-3.6	7.0	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.5	-10.5	5.3	-3.6	7.0		
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.5	-10.5	5.3	-3.6	7.0		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	315.8	9.6	-4.9	-3.6	7.0		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	482.9	-9.4	4.4	-3.2	6.8	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	489.2	9.9	-4.6	-3.2	6.8		
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	489.2	9.9	-4.6	-3.2	6.8		
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	489.2	9.9	-4.6	-3.2	6.8		



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	655.5	-8.2	2.7	-1.3	4.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	661.8	4.9	-0.9	-1.3	4.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	661.8	4.9	-0.9	-1.3	4.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	661.8	4.9	-0.9	-1.3	4.6	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	936.4	1.3	-0.1	0.0	-0.5	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	936.4	1.3	-0.1	0.0	-0.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	936.4	1.3	-0.1	0.0	-0.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	947.5	-0.7	0.0	0.0	-0.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.28. P28

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	7.5	76.2	76.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	437.8	-4.6	-0.3	0.4	4.5	Cumple
			Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, V, N ⁽³⁾	N,M	470.1	2.3	0.2	0.0	-2.4	
		12.03 m	Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	443.9	8.6	0.8	0.4	4.5	Cumple
			Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	446.9	8.6	0.8	0.4	4.5	
		10.2 m	Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	443.9	8.6	0.8	0.4	4.5	Cumple
			Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	446.9	8.6	0.8	0.4	4.5	
		Pie	Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	443.9	8.6	0.8	0.4	4.5	Cumple
			Cumple	Cumple	7.5	82.0	82.0	G, V, N ⁽⁴⁾	N,M	446.9	8.6	0.8	0.4	4.5	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	829.2	22.9	0.2	0.0	-15.3	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	924.7	13.2	0.4	-0.1	-9.1	
		8.83 m	Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	829.2	22.9	0.2	0.0	-15.3	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	924.7	13.2	0.4	-0.1	-9.1	
		7 m	Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	829.2	22.9	0.2	0.0	-15.3	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	89.5	89.5	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	924.7	13.2	0.4	-0.1	-9.1	
		Pie	Cumple	Cumple	17.8	89.3	89.3	G, V, N ⁽⁵⁾	Q	838.0	-22.1	0.1	0.0	-15.3	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	933.7	12.1	0.0	0.0	9.1	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1359.6	45.8	0.2	-0.2	-31.0	Cumple
			Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1420.0	25.6	-1.7	1.1	-17.4	
		5.63 m	Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1359.6	45.8	0.2	-0.2	-31.0	Cumple
			Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1420.0	25.6	-1.7	1.1	-17.4	
		3.8 m	Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1359.6	45.8	0.2	-0.2	-31.0	Cumple
			Cumple	Cumple	26.5	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1420.0	25.6	-1.7	1.1	-17.4	
		Pie	Cumple	Cumple	26.5	91.5	91.5	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1371.4	-45.1	-0.4	-0.2	-31.0	Cumple
			Cumple	Cumple	26.5	91.5	91.5	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1433.9	21.7	0.1	0.2	14.9	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	21.7	96.1	96.1	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1797.3	32.7	-1.8	1.5	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1820.5	32.6	-2.2	1.7	-24.0	
		2.43 m	Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1809.2	-37.8	2.5	1.5	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1931.8	22.5	4.9	2.5	14.0	
		0.6 m	Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1809.2	-37.8	2.5	1.5	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1931.8	22.5	4.9	2.5	14.0	
		Pie	Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1809.2	-37.8	2.5	1.5	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	21.7	97.0	97.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1931.8	22.5	4.9	2.5	14.0	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.1	96.4	96.4	G, Q, V ⁽¹¹⁾	Q	2231.3	10.2	0.9	-0.4	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.1	96.4	96.4	G, Q, V, N ⁽¹²⁾	N,M	2362.5	3.6	-2.4	1.0	-1.5	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V ⁽¹¹⁾	Q	2248.6	-5.2	-0.6	-0.4	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽¹³⁾	N,M	2380.7	-2.0	-1.1	-0.8	-1.5	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V ⁽¹¹⁾	Q	2248.6	-5.2	-0.6	-0.4	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽¹³⁾	N,M	2380.7	-2.0	-1.1	-0.8	-1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V ⁽¹¹⁾	Q	2248.6	-5.2	-0.6	-0.4	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.1	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽¹³⁾	N,M	2380.7	-2.0	-1.1	-0.8	-1.5	
Cimentación	40x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	96.7	96.7	G, V ⁽¹⁴⁾	Q	1468.0	-4.5	-0.6	-0.4	-3.6	Cumple
									G, Q, V, N ⁽¹³⁾	N,M	2380.7	-2.0	-1.1	-0.8	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Yexc.+)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽¹²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽¹⁴⁾ PP+CM+1.5·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{simos}						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	307.9	-0.2	0.0	0.1	0.1	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	312.4	0.2	0.2	0.1	0.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	312.4	0.2	0.2	0.1	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	312.4	0.2	0.2	0.1	0.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	595.7	-0.3	0.1	0.0	-0.1	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	595.7	-0.3	0.1	0.0	-0.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	595.7	-0.3	0.1	0.0	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	602.1	-0.6	0.0	0.0	-0.1	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.7	2.2	-0.2	0.1	-1.5	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.7	2.2	-0.2	0.1	-1.5	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.7	2.2	-0.2	0.1	-1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	898.5	-2.2	0.0	0.1	-1.5	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1183.6	0.5	-1.4	1.3	-0.2	Cumple
		2.43 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1192.4	-0.1	2.3	1.3	-0.2	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1192.4	-0.1	2.3	1.3	-0.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1192.4	-0.1	2.3	1.3	-0.2	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1450.2	2.2	0.1	0.0	-0.9	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1463.0	-1.1	-0.1	0.0	-0.9	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1463.0	-1.1	-0.1	0.0	-0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1463.0	-1.1	-0.1	0.0	-0.9	Cumple
Cimentación	40x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Producido por una versión educativa de CYPE



12.2.29. P29

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	8.9	68.9	68.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	384.9	-5.1	2.0	-1.8	5.0	Cumple
								G, V, N ⁽³⁾	N,M	408.6	-0.9	2.9	-2.6	0.8	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	8.9	74.8	74.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	390.9	9.6	-3.4	-1.8	5.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	413.9	6.5	-3.2	-1.8	3.4	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	8.9	74.8	74.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	390.9	9.6	-3.4	-1.8	5.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	413.9	6.5	-3.2	-1.8	3.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	8.9	74.8	74.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	390.9	9.6	-3.4	-1.8	5.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	413.9	6.5	-3.2	-1.8	3.4	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.6	87.9	87.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	776.8	-27.7	10.0	-6.7	18.3	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	22.6	87.9	87.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	776.8	-27.7	10.0	-6.7	18.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	22.6	87.9	87.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	776.8	-27.7	10.0	-6.7	18.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	22.6	86.5	86.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	785.5	25.9	-9.5	-6.7	18.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.3	91.0	91.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1167.5	-27.7	9.3	-6.2	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1192.0	18.9	6.7	-4.5	-12.8	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	22.3	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1176.2	26.5	-9.0	-6.2	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1177.8	23.5	-7.5	-5.2	16.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	22.3	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1176.2	26.5	-9.0	-6.2	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1177.8	23.5	-7.5	-5.2	16.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	22.3	92.9	92.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1176.2	26.5	-9.0	-6.2	18.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1177.8	23.5	-7.5	-5.2	16.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	3.2 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.4	92.9	92.9	G, Q, V ⁽⁷⁾	Q	883.2	25.6	-7.3	-5.1	17.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1177.8	23.5	-7.5	-5.2	16.4	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	27.4	86.3	86.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1571.1	-39.9	11.9	-7.0	29.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1667.4	-9.9	18.4	-11.7	7.1	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	27.4	90.3	90.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1583.0	46.8	-8.7	-7.0	29.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1667.8	32.6	-7.8	-6.6	20.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	27.4	90.3	90.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1583.0	46.8	-8.7	-7.0	29.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1667.8	32.6	-7.8	-6.6	20.7	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.7	96.3	96.3	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1946.5	-9.4	5.9	-2.5	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2055.4	-6.9	5.6	-2.3	2.8	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	3.7	96.4	96.4	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1963.8	5.0	-3.2	-2.5	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2072.7	3.7	-3.1	-2.3	2.8	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.7	96.4	96.4	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1963.8	5.0	-3.2	-2.5	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2072.7	3.7	-3.1	-2.3	2.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	3.7	96.4	96.4	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1963.8	5.0	-3.2	-2.5	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2072.7	3.7	-3.1	-2.3	2.8	Cumple
Cimentación	40x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	96.4	96.4	G, Q, V ⁽¹⁰⁾	Q	1963.8	5.0	-3.2	-2.5	3.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	2072.7	3.7	-3.1	-2.3	2.8	

Producido por una versión educativa de QYPE

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+0.9·V(-Xexc.+)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+1.5·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁷⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽¹¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	269.0	-0.6	1.2	-1.1	0.6	Cumple
		12.03 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	273.5	1.1	-1.9	-1.1	0.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	273.5	1.1	-1.9	-1.1	0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	273.5	1.1	-1.9	-1.1	0.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	520.1	-3.5	5.8	-3.9	2.2	Cumple
		8.83 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	520.1	-3.5	5.8	-3.9	2.2	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	520.1	-3.5	5.8	-3.9	2.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	526.6	3.1	-5.6	-3.9	2.2	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	770.5	-2.8	5.1	-3.4	1.8	Cumple
		5.63 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	776.9	2.5	-4.9	-3.4	1.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	776.9	2.5	-4.9	-3.4	1.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	776.9	2.5	-4.9	-3.4	1.8	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1030.3	-5.6	6.0	-3.3	3.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1039.1	6.0	-3.7	-3.3	3.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1039.1	6.0	-3.7	-3.3	3.9	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	40x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1255.5	-1.6	3.2	-1.3	0.7	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1268.3	0.9	-1.8	-1.3	0.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1268.3	0.9	-1.8	-1.3	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1268.3	0.9	-1.8	-1.3	0.7	Cumple
Cimentación	40x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.30. P30

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.6	38.8	38.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	247.7	-15.6	0.3	0.0	14.9	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	18.4	56.4	56.4	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	261.9	-15.9	0.2	0.0	15.0	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	18.4	56.4	56.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	256.2	26.9	0.2	0.0	14.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	18.4	56.4	56.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	256.2	26.9	0.2	0.0	14.9	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.3	68.3	68.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	561.2	-35.3	-1.4	0.9	24.2	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	28.3	68.3	68.3	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	577.7	-32.4	-6.0	4.1	22.2	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	28.3	68.3	68.3	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	577.7	-32.4	-6.0	4.1	22.2	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	67.7	67.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	569.7	33.7	1.3	0.9	24.2	Cumple	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	29.3	84.8	84.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	876.9	-36.3	0.4	-0.3	25.1	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	29.3	84.8	84.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	895.5	-32.7	-5.7	4.0	22.7	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	29.3	84.8	84.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	876.9	-36.3	0.4	-0.3	25.1	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	29.3	84.5	84.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	895.5	-32.7	-5.7	4.0	22.7	Cumple	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	29.9	89.1	89.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1196.4	-42.0	0.0	-0.2	29.6	Cumple	
		2.35 m	Cumple	Cumple	29.9	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1233.2	-19.8	0.4	-0.6	10.9	Cumple	
		0.6 m	Cumple	Cumple	29.9	91.4	91.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1206.3	42.4	-0.5	-0.2	29.6	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	29.9	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1240.1	24.5	7.0	4.9	18.7	Cumple	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.8	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1637.4	9.6	-3.7	1.5	-3.9	Cumple	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	3.8	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1691.1	7.5	-3.4	1.4	-3.1	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.8	92.6	92.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1637.4	9.6	-3.7	1.5	-3.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	91.6	91.6	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1691.1	7.5	-3.4	1.4	-3.1	Cumple	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	91.1	91.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q	1652.4	-5.0	2.0	1.5	-3.9	Cumple	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+) +
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+) +0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-) +0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Xexc.+) +0.75·N1
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-) +1.5·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+) +0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	181.4	-5.4	-1.2	1.5	4.9	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.7	8.6	3.0	1.5	4.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.7	8.6	3.0	1.5	4.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.7	8.6	3.0	1.5	4.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	374.9	-10.8	-3.7	2.6	7.5	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	374.9	-10.8	-3.7	2.6	7.5	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	374.9	-10.8	-3.7	2.6	7.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	381.2	10.4	3.7	2.6	7.5	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.7	-10.1	-3.6	2.5	7.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.7	-10.1	-3.6	2.5	7.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	567.7	-10.1	-3.6	2.5	7.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	574.0	9.8	3.6	2.5	7.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	761.2	-11.5	-4.2	2.9	6.3	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	768.5	6.6	4.0	2.9	6.3	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	768.5	6.6	4.0	2.9	6.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	768.5	6.6	4.0	2.9	6.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1019.1	2.0	-1.7	0.7	-0.8	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1019.1	2.0	-1.7	0.7	-0.8	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1019.1	2.0	-1.7	0.7	-0.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1030.2	-1.1	0.9	0.7	-0.8	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.31. P31

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p _s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	12.2	38.9	38.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	142.7	6.1	-0.1	0.0	-6.4	Cumple
			Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, V, N ⁽³⁾	N,M	212.7	4.3	-0.9	0.7	-4.2	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	147.0	-12.1	0.0	0.0	-6.4	Cumple
			Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	208.5	-12.3	0.5	0.4	-6.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	147.0	-12.1	0.0	0.0	-6.4	Cumple
			Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	208.5	-12.3	0.5	0.4	-6.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	147.0	-12.1	0.0	0.0	-6.4	Cumple
			Cumple	Cumple	12.1	45.8	45.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	208.5	-12.3	0.5	0.4	-6.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	427.7	15.8	-0.9	0.6	-10.7	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	454.6	8.1	-2.8	1.9	-5.5	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	427.7	15.8	-0.9	0.6	-10.7	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	454.6	8.1	-2.8	1.9	-5.5	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	427.7	15.8	-0.9	0.6	-10.7	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	80.2	80.2	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	454.6	8.1	-2.8	1.9	-5.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.8	78.0	78.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	433.6	-14.7	0.9	0.6	-10.7	Cumple
			Cumple	Cumple	17.8	78.0	78.0	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	432.3	8.3	2.6	1.8	6.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	671.2	31.2	0.0	-0.2	-21.3	Cumple
			Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	696.4	30.7	0.4	-0.5	-20.9	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	679.7	-29.5	-0.5	-0.2	-21.3	Cumple
			Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	660.4	27.2	8.2	6.0	19.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	679.7	-29.5	-0.5	-0.2	-21.3	Cumple
			Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	660.4	27.2	8.2	6.0	19.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	679.7	-29.5	-0.5	-0.2	-21.3	Cumple
			Cumple	Cumple	24.8	78.5	78.5	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	660.4	27.2	8.2	6.0	19.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.2	88.2	88.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	919.2	28.5	0.6	-0.8	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	978.3	19.4	-1.0	0.3	-17.2	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	927.7	-40.2	-1.7	-0.8	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	960.3	-40.3	-2.0	-1.0	-24.1	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	927.7	-40.2	-1.7	-0.8	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	960.3	-40.3	-2.0	-1.0	-24.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	927.7	-40.2	-1.7	-0.8	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	28.2	91.4	91.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	960.3	-40.3	-2.0	-1.0	-24.1	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.2	81.6	81.6	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	927.7	-40.2	-1.7	-0.8	-24.1	Cumple
			Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	960.3	-40.3	-2.0	-1.0	-24.1	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1030.9	26.9	2.6	-1.1	-11.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1049.8	26.0	3.1	-1.3	-10.8	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1030.9	26.9	2.6	-1.1	-11.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1049.8	26.0	3.1	-1.3	-10.8	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1030.9	26.9	2.6	-1.1	-11.2	Cumple
			Cumple	Cumple	10.1	66.0	66.0	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1049.8	26.0	3.1	-1.3	-10.8	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	10.1	64.4	64.4	G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	Q	1045.9	-14.5	-1.5	-1.1	-11.2	Cumple		
	Cumple	Cumple	10.1	64.4	64.4	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1064.8	-14.1	-1.8	-1.3	-10.8	Cumple		
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.5	63.9	63.9	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	993.0	-14.2	-1.6	-1.2	-11.0	Cumple
			Cumple	Cumple	2.5	63.9	63.9	G, Q, V, N ⁽¹¹⁾	N,M	1064.8	-14.1	-1.8	-1.3	-10.8	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.9-V(-Yexc.+)+1.5-N1
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁸⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.+)+0.75-N1
⁽¹⁰⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽¹¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	141.3	0.8	-1.1	1.0	-0.7	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-1.2	1.9	1.0	-0.7	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-1.2	1.9	1.0	-0.7	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	145.7	-1.2	1.9	1.0	-0.7	Cumple	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	286.2	1.1	-1.7	1.2	-0.8	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	286.2	1.1	-1.7	1.2	-0.8	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	286.2	1.1	-1.7	1.2	-0.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	290.6	-1.1	1.6	1.2	-0.8	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	433.5	1.3	-2.8	1.8	-0.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	439.8	-0.7	2.4	1.8	-0.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	439.8	-0.7	2.4	1.8	-0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	439.8	-0.7	2.4	1.8	-0.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	582.6	3.4	-2.0	1.3	-3.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	588.9	-7.8	1.6	1.3	-3.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	588.9	-7.8	1.6	1.3	-3.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	588.9	-7.8	1.6	1.3	-3.9	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	632.0	15.5	1.2	-0.5	-6.5	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	632.0	15.5	1.2	-0.5	-6.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	632.0	15.5	1.2	-0.5	-6.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	643.1	-8.4	-0.7	-0.5	-6.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
(1) PP+CM

Producción por una versión educativa de CYPE

2.2.32. P32

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	24.4	50.3	50.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	220.0	-12.3	-15.4	14.1	12.3	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	24.1	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	228.5	22.8	24.7	14.1	12.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	24.1	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	228.5	22.8	24.7	14.1	12.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	24.1	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	228.5	22.8	24.7	14.1	12.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	32.6	75.3	75.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	483.9	-30.5	-26.5	18.3	21.1	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	32.6	75.3	75.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	483.9	-30.5	-26.5	18.3	21.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	32.6	75.3	75.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	483.9	-30.5	-26.5	18.3	21.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	32.6	74.5	74.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	492.3	29.7	25.6	18.3	21.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	35.8	92.8	92.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	749.5	-34.7	-26.2	18.9	24.1	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	35.8	93.7	93.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.0	33.9	27.7	18.9	24.1	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	35.8	93.7	93.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.0	33.9	27.7	18.9	24.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.8	93.7	93.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	758.0	33.9	27.7	18.9	24.1	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	3.2 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.5	93.7	93.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	742.7	33.5	27.7	18.9	23.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	758.0	33.9	27.7	18.9	24.1	
		Cabeza	Cumple	Cumple	32.2	88.3	88.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1011.9	-42.5	-20.2	8.8	30.8	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	32.2	88.3	88.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1011.9	-42.5	-20.2	8.8	30.8	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	32.2	88.3	88.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1011.9	-42.5	-20.2	8.8	30.8	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	32.2	81.5	81.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1021.8	45.2	4.8	8.8	30.8	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	7.7	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1606.2	4.4	20.1	-8.4	-1.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1647.9	4.6	19.1	-8.0	-1.9	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	7.7	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1606.2	4.4	20.1	-8.4	-1.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1647.9	4.6	19.1	-8.0	-1.9	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	7.7	94.7	94.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1606.2	4.4	20.1	-8.4	-1.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1647.9	4.6	19.1	-8.0	-1.9	
		Pie	Cumple	Cumple	7.7	90.6	90.6	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1621.2	-2.4	-11.0	-8.4	-1.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1665.8	-4.1	-10.0	-7.6	-3.2	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.6	90.1	90.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	Q	1621.2	-2.4	-11.0	-8.4	-1.8	Cumple
							G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1665.8	-4.1	-10.0	-7.6	-3.2		

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+1.5-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.+)+0.75-N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	154.1	-1.2	-10.1	8.9	0.9	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.4	1.5	15.4	8.9	0.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.4	1.5	15.4	8.9	0.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	160.4	1.5	15.4	8.9	0.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	320.9	-1.9	-16.2	11.1	1.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	320.9	-1.9	-16.2	11.1	1.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	320.9	-1.9	-16.2	11.1	1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	327.2	1.8	15.6	11.1	1.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	485.2	-1.9	-15.7	11.3	1.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	491.5	1.8	16.6	11.3	1.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	491.5	1.8	16.6	11.3	1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	491.5	1.8	16.6	11.3	1.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.5	-2.7	-12.2	5.2	1.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.5	-2.7	-12.2	5.2	1.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	646.5	-2.7	-12.2	5.2	1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	653.9	1.4	2.7	5.2	1.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1006.0	2.6	9.9	-4.2	-1.1	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1006.0	2.6	9.9	-4.2	-1.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1006.0	2.6	9.9	-4.2	-1.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	1017.1	-1.4	-5.5	-4.2	-1.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



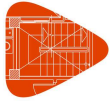
12.2.33. P33

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.8	48.6	48.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	226.2	12.2	-14.5	13.5	-12.5	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	23.5	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	234.7	-23.3	24.0	13.5	-12.5	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	23.5	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	234.7	-23.3	24.0	13.5	-12.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.5	86.7	86.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	234.7	-23.3	24.0	13.5	-12.5	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	32.9	76.7	76.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	499.3	30.0	-27.5	18.9	-20.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	32.9	76.7	76.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	499.3	30.0	-27.5	18.9	-20.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	32.9	76.7	76.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	499.3	30.0	-27.5	18.9	-20.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	32.9	76.0	76.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	507.8	-29.4	26.5	18.9	-20.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	35.5	93.7	93.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	775.5	33.9	-26.7	19.0	-23.7	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	35.5	94.4	94.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	784.0	-33.6	27.5	19.0	-23.7	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	35.5	94.4	94.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	784.0	-33.6	27.5	19.0	-23.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.5	94.4	94.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	784.0	-33.6	27.5	19.0	-23.7	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	3.2 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.3	94.4	94.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	767.7	-33.2	27.6	19.1	-23.4	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	33.4	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	784.0	-33.6	27.5	19.0	-23.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	982.0	-40.1	-18.7	8.8	31.9	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	33.4	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1048.4	35.4	-22.3	11.3	-24.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	982.0	-40.1	-18.7	8.8	31.9	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	33.4	87.1	87.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1048.4	35.4	-22.3	11.3	-24.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	982.0	-40.1	-18.7	8.8	31.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	33.4	84.5	84.5	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	992.0	50.9	6.4	8.8	31.9	Cumple
G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M							1010.3	51.1	5.3	8.2	31.9	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	5.8	91.0	91.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1554.2	-11.2	10.5	-4.4	4.6	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	5.8	91.0	91.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1612.5	-6.5	11.7	-4.9	2.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1554.2	-11.2	10.5	-4.4	4.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.8	91.0	91.0	G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	1612.5	-6.5	11.7	-4.9	2.7	Cumple
G, Q, V, N ⁽²⁾	Q							1554.2	-11.2	10.5	-4.4	4.6	Cumple		
Pie	Cumple	Cumple	5.8	89.7	89.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1569.3	6.0	-5.8	-4.4	4.6	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1632.8	5.1	-5.9	-4.5	3.9	Cumple		
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.2	89.2	89.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	1569.3	6.0	-5.8	-4.4	4.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1632.8	5.1	-5.9	-4.5	3.9	Cumple

Producción por una versión educativa de CYPE

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.+)+0.75-N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos					Estado	
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	158.5	1.1	-9.5	8.6	-1.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	164.8	-1.6	15.0	8.6	-1.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	164.8	-1.6	15.0	8.6	-1.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	164.8	-1.6	15.0	8.6	-1.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.3	1.1	-16.6	11.4	-0.8	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.3	1.1	-16.6	11.4	-0.8	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.3	1.1	-16.6	11.4	-0.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	335.6	-1.1	16.0	11.4	-0.8	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	499.5	1.0	-15.9	11.3	-0.8	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	505.8	-1.3	16.4	11.3	-0.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	505.8	-1.3	16.4	11.3	-0.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	505.8	-1.3	16.4	11.3	-0.8	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.8	-1.9	-12.9	6.4	2.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.8	-1.9	-12.9	6.4	2.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	667.8	-1.9	-12.9	6.4	2.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	675.1	5.4	5.3	6.4	2.6	Cumple



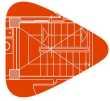
Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	986.0	-3.6	5.6	-2.4	1.5	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	986.0	-3.6	5.6	-2.4	1.5	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	986.0	-3.6	5.6	-2.4	1.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	997.1	2.0	-3.1	-2.4	1.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.34. P34

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	10.2	35.3	35.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	157.0	-5.6	-1.1	1.0	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	233.9	-3.0	-2.8	2.5	2.9	
		11.95 m	Cumple	Cumple	10.1	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.4	10.4	1.8	1.0	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	225.6	-8.4	6.5	3.6	-4.5	
		10.2 m	Cumple	Cumple	10.1	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.4	10.4	1.8	1.0	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	225.6	-8.4	6.5	3.6	-4.5	
		Pie	Cumple	Cumple	10.1	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	161.4	10.4	1.8	1.0	5.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	225.6	-8.4	6.5	3.6	-4.5	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.0	59.4	59.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	475.0	-28.2	-7.2	4.9	19.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	494.4	-27.6	-6.8	4.6	18.7	
		8.75 m	Cumple	Cumple	23.0	59.4	59.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	475.0	-28.2	-7.2	4.9	19.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	494.4	-27.6	-6.8	4.6	18.7	
		7 m	Cumple	Cumple	23.0	59.4	59.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	475.0	-28.2	-7.2	4.9	19.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	494.4	-27.6	-6.8	4.6	18.7	
		Pie	Cumple	Cumple	23.0	58.1	58.1	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	483.5	26.1	6.7	4.9	19.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	502.9	25.6	6.3	4.6	18.7	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	25.5	76.5	76.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	747.0	-30.5	-5.0	3.7	21.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	774.2	-30.0	-4.7	3.5	21.2	
		5.55 m	Cumple	Cumple	25.5	77.5	77.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	755.5	30.8	5.5	3.7	21.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	782.7	30.4	5.2	3.5	21.2	
		3.8 m	Cumple	Cumple	25.5	77.5	77.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	755.5	30.8	5.5	3.7	21.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	782.7	30.4	5.2	3.5	21.2	
		Pie	Cumple	Cumple	25.5	77.5	77.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	755.5	30.8	5.5	3.7	21.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁶⁾	N,M	782.7	30.4	5.2	3.5	21.2	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	21.5	77.2	77.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1018.7	-25.8	-1.3	-1.1	18.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1029.0	11.4	-8.2	3.8	-9.8	
		2.35 m	Cumple	Cumple	21.5	83.2	83.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1027.2	27.8	-4.5	-1.1	18.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1090.2	16.4	-3.2	-0.1	11.5	
		0.6 m	Cumple	Cumple	21.5	83.2	83.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1027.2	27.8	-4.5	-1.1	18.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1090.2	16.4	-3.2	-0.1	11.5	
		Pie	Cumple	Cumple	21.5	83.2	83.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1027.2	27.8	-4.5	-1.1	18.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1090.2	16.4	-3.2	-0.1	11.5	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	5.3	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	Q	1561.6	9.8	10.2	-4.3	-4.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1579.0	8.8	10.3	-4.3	-3.6	
		-0.8 m	Cumple	Cumple	5.3	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	Q	1561.6	9.8	10.2	-4.3	-4.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1579.0	8.8	10.3	-4.3	-3.6	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.3	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	Q	1561.6	9.8	10.2	-4.3	-4.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	N,M	1579.0	8.8	10.3	-4.3	-3.6	
		Pie	Cumple	Cumple	5.3	88.4	88.4	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	Q	1576.6	-5.2	-5.6	-4.3	-4.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1596.9	-5.0	-5.3	-4.1	-3.9	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	87.8	87.8	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	Q	1576.6	-5.2	-5.6	-4.3	-4.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1596.9	-5.0	-5.3	-4.1	-3.9	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+1.5·N1
⁽¹⁰⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	155.5	-0.5	-1.9	1.8	0.4	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	159.9	0.7	3.1	1.8	0.4	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	159.9	0.7	3.1	1.8	0.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	159.9	0.7	3.1	1.8	0.4	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	316.3	-2.1	-6.6	4.5	1.4	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	316.3	-2.1	-6.6	4.5	1.4	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	316.3	-2.1	-6.6	4.5	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	322.6	1.8	6.1	4.5	1.4	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	480.1	-2.0	-5.8	4.1	1.4	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	486.4	2.0	6.0	4.1	1.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	486.4	2.0	6.0	4.1	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	486.4	2.0	6.0	4.1	1.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	643.2	-1.6	-3.5	1.3	0.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	649.5	0.2	0.2	1.3	0.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	649.5	0.2	0.2	1.3	0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	649.5	0.2	0.2	1.3	0.6	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	938.4	3.9	5.5	-2.3	-1.6	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	938.4	3.9	5.5	-2.3	-1.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	938.4	3.9	5.5	-2.3	-1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	949.5	-2.1	-3.0	-2.3	-1.6	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.35. P35

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p _s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	48.9	14.6	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	214.6	-83.0	-6.2	6.7	52.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	297.9	-87.2	-8.0	8.6	55.4						
		11.95 m	Cumple	Cumple	48.9	14.6	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	214.6	-83.0	-6.2	6.7	52.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	297.9	-87.2	-8.0	8.6	55.4						
		10.2 m	Cumple	Cumple	48.9	14.6	48.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	214.6	-83.0	-6.2	6.7	52.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	297.9	-87.2	-8.0	8.6	55.4						
		Pie	Cumple	Cumple	48.1	16.1	48.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	232.1	67.9	12.9	6.7	52.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	321.5	70.7	16.5	8.6	55.4						
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	31.5	31.5	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	558.1	-83.7	-27.0	18.0	46.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	557.3	-29.6	-37.9	25.7	18.3						
		8.75 m	Cumple	Cumple	31.3	31.5	31.5	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	558.1	-83.7	-27.0	18.0	46.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	557.3	-29.6	-37.9	25.7	18.3						
		7 m	Cumple	Cumple	31.3	31.5	31.5	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	558.1	-83.7	-27.0	18.0	46.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	557.3	-29.6	-37.9	25.7	18.3						
		Pie	Cumple	Cumple	30.7	30.4	30.7	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	581.7	49.1	24.4	18.0	46.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	580.9	22.6	35.2	25.7	18.3						
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	42.2	35.9	42.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	551.4	-101.5	-12.2	8.0	65.0	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	833.4	-23.2	-34.2	22.8	9.4						
		5.55 m	Cumple	Cumple	42.2	35.9	42.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	551.4	-101.5	-12.2	8.0	65.0	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	833.4	-23.2	-34.2	22.8	9.4						
		3.8 m	Cumple	Cumple	42.2	35.9	42.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	551.4	-101.5	-12.2	8.0	65.0	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	833.4	-23.2	-34.2	22.8	9.4						
		Pie	Cumple	Cumple	41.7	34.6	41.7	G, V ⁽⁶⁾	Q	568.9	83.7	10.6	8.0	65.0	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	872.7	-76.1	21.7	16.0	-48.1						
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	60.0	29.8	60.0	G, V ⁽⁶⁾	Q	713.7	-45.7	-16.4	11.8	120.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1109.8	-38.7	-44.9	33.4	35.4						
		Pie	Cumple	Cumple	59.3	42.0	59.3	G, V ⁽⁶⁾	Q	734.6	298.5	17.2	11.8	120.8	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1118.1	313.8	31.1	21.3	131.3						
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	12.1	41.2	41.2	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1118.0	321.6	27.6	19.1	133.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1118.1	313.8	31.1	21.3	131.3						
		Cabeza	Cumple	Cumple	35.4	38.1	38.1	G, V ⁽⁶⁾	Q	866.5	199.2	-10.3	4.3	-77.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1326.1	203.0	-16.3	6.8	-78.9						
		-0.77 m	Cumple	Cumple	35.4	38.1	38.1	G, V ⁽⁶⁾	Q	866.5	199.2	-10.3	4.3	-77.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1326.1	203.0	-16.3	6.8	-78.9						
		-3.4 m	Cumple	Cumple	35.4	38.1	38.1	G, V ⁽⁶⁾	Q	866.5	199.2	-10.3	4.3	-77.6	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1326.1	203.0	-16.3	6.8	-78.9						
Pie	Cumple	Cumple	35.0	36.0	36.0	G, V ⁽⁶⁾	Q	893.9	-90.1	5.6	4.3	-77.6	Cumple		
	G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1445.2	-2.7	7.2	5.4	-3.6								
Cimentación	30x100	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.7	36.0	36.0	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1363.2	-91.2	8.9	6.8	-78.9	Cumple
			G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1445.2	-2.7	7.2	5.4	-3.6						

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁶⁾ PP+CM+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	200.1	-11.7	-4.8	5.2	6.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	200.1	-11.7	-4.8	5.2	6.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	200.1	-11.7	-4.8	5.2	6.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	217.6	7.1	10.0	5.2	6.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.5	-19.8	-18.5	12.4	12.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.5	-19.8	-18.5	12.4	12.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.5	-19.8	-18.5	12.4	12.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	400.0	15.2	16.8	12.4	12.3	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.3	-16.3	-14.1	9.4	6.9	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.3	-16.3	-14.1	9.4	6.9	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	559.3	-16.3	-14.1	9.4	6.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	576.8	3.3	12.6	9.4	6.9	Cumple	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	734.5	-26.4	-18.5	12.9	23.4	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	755.4	40.2	18.3	12.9	23.4	Cumple	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.5	5.5	-10.3	4.3	-1.8	Cumple	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.5	5.5	-10.3	4.3	-1.8	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	889.5	5.5	-10.3	4.3	-1.8	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	917.0	-1.3	5.7	4.3	-1.8	Cumple	
Cimentación	30x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
(1) PP+CM

12.2.36. P36

Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)		
																Sección de hormigón - Temperatura ambiente	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	48.6	14.4	48.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	185.4	75.2	7.9	-8.9	-50.9	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	268.4	74.9	11.7	-13.0	-54.7			
		11.95 m	Cumple	Cumple	48.6	14.4	48.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	185.4	75.2	7.9	-8.9	-50.9	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	268.4	74.9	11.7	-13.0	-54.7			
		10.2 m	Cumple	Cumple	48.6	14.4	48.6	G, V, N ⁽²⁾	Q	185.4	75.2	7.9	-8.9	-50.9	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	268.4	74.9	11.7	-13.0	-54.7			
		Pie	Cumple	Cumple	47.7	23.3	47.7	G, V, N ⁽²⁾	Q	202.9	-69.9	-17.4	-8.9	-50.9	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	283.5	-32.6	-36.5	-19.3	-13.5			
		Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	31.3	30.6	31.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	403.2	73.0	22.0	-15.2	-41.7	Cumple
										G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	538.3	13.2	39.2	-27.0	-11.5	
				8.75 m	Cumple	Cumple	31.3	30.6	31.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	403.2	73.0	22.0	-15.2	-41.7	Cumple
										G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	538.3	13.2	39.2	-27.0	-11.5	
				7 m	Cumple	Cumple	31.3	30.6	31.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	403.2	73.0	22.0	-15.2	-41.7	Cumple
										G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	538.3	13.2	39.2	-27.0	-11.5	
				Pie	Cumple	Cumple	30.9	30.9	30.9	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	420.7	-45.8	-21.2	-15.2	-41.7	Cumple
										G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	561.9	-19.5	-37.8	-27.0	-11.5	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	47.2	35.6	47.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	532.4	97.5	14.8	-9.8	-71.5	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	808.6	17.0	35.6	-23.7	-18.8			
		5.55 m	Cumple	Cumple	47.2	35.6	47.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	532.4	97.5	14.8	-9.8	-71.5	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	808.6	17.0	35.6	-23.7	-18.8			
		3.8 m	Cumple	Cumple	47.2	35.6	47.2	G, V ⁽⁶⁾	Q	532.4	97.5	14.8	-9.8	-71.5	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	808.6	17.0	35.6	-23.7	-18.8			
		Pie	Cumple	Cumple	46.6	36.0	46.6	G, V ⁽⁶⁾	Q	549.8	-106.4	-13.2	-9.8	-71.5	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	827.9	-120.0	-20.3	-15.1	-78.9			
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	51.8	28.1	51.8	G, V ⁽⁷⁾	Q	683.9	-17.6	14.9	-9.9	102.7	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1064.1	3.9	43.1	-31.2	6.8			
Pie	Cumple	Cumple	51.2	37.1	51.2	G, V ⁽⁷⁾	Q	704.9	274.9	-13.4	-9.9	102.7	Cumple				
						G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1065.4	282.3	-21.4	-15.9	104.1					
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	39.3	35.5	39.3	G, V ⁽⁷⁾	Q	796.4	211.6	5.1	-2.1	-83.3	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1207.7	222.8	7.8	-3.2	-87.6			
		-0.8 m	Cumple	Cumple	39.3	35.5	39.3	G, V ⁽⁷⁾	Q	796.4	211.6	5.1	-2.1	-83.3	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1207.7	222.8	7.8	-3.2	-87.6			
		-3.4 m	Cumple	Cumple	39.3	35.5	39.3	G, V ⁽⁷⁾	Q	796.4	211.6	5.1	-2.1	-83.3	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1207.7	222.8	7.8	-3.2	-87.6			
		Pie	Cumple	Cumple	38.8	32.7	38.8	G, V ⁽⁷⁾	Q	823.6	-96.8	-2.7	-2.1	-83.3	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1316.9	-13.9	-2.1	-1.7	-12.8			
Cimentación	30x100	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.5	32.7	32.7	G, Q, V, N ⁽⁵⁾	Q	1244.5	-101.4	-4.2	-3.2	-87.6	Cumple		
								G, Q, V, N ⁽⁵⁾	N,M	1316.9	-13.9	-2.1	-1.7	-12.8			

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁵⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)
⁽⁶⁾ PP+CM+1.5·V(-Yexc.+)
⁽⁷⁾ PP+CM+1.5·V(+Yexc.+)
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·NI



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.0	4.0	7.6	-8.4	-8.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.0	4.0	7.6	-8.4	-8.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.0	4.0	7.6	-8.4	-8.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	204.5	-20.3	-16.3	-8.4	-8.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.0	8.2	18.7	-12.8	-7.1	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.0	8.2	18.7	-12.8	-7.1	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.0	8.2	18.7	-12.8	-7.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.5	-12.2	-17.9	-12.8	-7.1	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	533.8	10.7	14.3	-9.5	-11.6	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	533.8	10.7	14.3	-9.5	-11.6	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	533.8	10.7	14.3	-9.5	-11.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	551.3	-22.3	-12.7	-9.5	-11.6	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	687.9	3.0	15.9	-10.5	3.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	708.9	12.4	-14.0	-10.5	3.3	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	799.2	18.9	4.8	-2.0	-7.2	Cumple
		-0.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	799.2	18.9	4.8	-2.0	-7.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	799.2	18.9	4.8	-2.0	-7.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	826.4	-7.7	-2.6	-2.0	-7.2	Cumple
Cimentación	30x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYPE

Notas:
(1) PP+CM



12.2.37. P37

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	48.9	14.4	48.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	257.2	78.8	-10.7	12.2	-54.8	Cumple	
		11.95 m	Cumple	Cumple	48.9	14.4	48.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	257.2	78.8	-10.7	12.2	-54.8	Cumple	
		10.2 m	Cumple	Cumple	48.9	14.4	48.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	257.2	78.8	-10.7	12.2	-54.8	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	47.9	22.5	47.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	280.8	-77.5	23.9	12.2	-54.8	Cumple	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	31.9	32.3	32.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	403.8	75.2	-23.8	16.3	-42.3	Cumple	
		8.75 m	Cumple	Cumple	31.9	32.3	32.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	540.2	14.1	-41.9	28.6	-12.4	Cumple	
		7 m	Cumple	Cumple	31.9	32.3	32.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	403.8	75.2	-23.8	16.3	-42.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	31.5	31.9	31.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	540.2	14.1	-41.9	28.6	-12.4	Cumple	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	47.7	37.0	47.7	G, V ⁽⁵⁾	Q	537.6	99.0	-16.0	10.5	-72.5	Cumple	
		5.55 m	Cumple	Cumple	47.7	37.0	47.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	819.8	16.6	-38.3	25.3	-17.2	Cumple	
		3.8 m	Cumple	Cumple	47.7	37.0	47.7	G, V ⁽⁵⁾	Q	537.6	99.0	-16.0	10.5	-72.5	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	47.1	36.7	47.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	819.8	16.6	-38.3	25.3	-17.2	Cumple	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	49.5	28.7	49.5	G, V ⁽⁶⁾	Q	695.0	-14.0	-17.1	11.2	98.7	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	49.0	37.2	49.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1074.7	6.6	-45.1	32.1	5.7	Cumple	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	37.6	34.5	37.6	G, V ⁽⁶⁾	Q	802.6	205.3	-2.9	1.2	-80.0	Cumple	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	37.6	34.5	37.6	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1216.0	214.9	-4.3	1.7	-83.6	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	37.6	34.5	37.6	G, V ⁽⁶⁾	Q	802.6	205.3	-2.9	1.2	-80.0	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	37.1	33.0	37.1	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	N,M	1216.0	214.9	-4.3	1.7	-83.6	Cumple	
Cimentación	30x100	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.1	33.0	33.0	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1304.1	41.4	2.2	1.7	34.5	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽⁷⁾	Q	1253.1	-97.0	2.2	1.7	-83.6	Cumple	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁴⁾ PP+CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁵⁾ PP+CM+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁶⁾ PP+CM+1.5-V(+Yexc.-)
⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(+Yexc.-)+0.75-N1
⁽⁸⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Yexc.-)+0.75-N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	178.7	8.0	-7.0	7.9	-10.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	178.7	8.0	-7.0	7.9	-10.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	178.7	8.0	-7.0	7.9	-10.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	196.2	-20.6	15.6	7.9	-10.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.1	8.7	-20.5	13.9	-7.7	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.1	8.7	-20.5	13.9	-7.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	365.1	8.7	-20.5	13.9	-7.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.5	-13.2	19.2	13.9	-7.7	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	540.7	11.0	-15.8	10.3	-10.9	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	540.7	11.0	-15.8	10.3	-10.9	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	540.7	11.0	-15.8	10.3	-10.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	558.2	-20.0	13.7	10.3	-10.9	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	696.0	5.0	-17.4	11.2	2.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	716.9	11.7	14.7	11.2	2.4	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	802.9	15.3	-2.6	1.1	-5.7	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	802.9	15.3	-2.6	1.1	-5.7	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	802.9	15.3	-2.6	1.1	-5.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	830.4	-6.1	1.4	1.1	-5.7	Cumple
Cimentación	30x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.38. P38

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
de CYPE Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	46.5	15.3	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	225.7	-83.4	7.2	-7.7	50.8	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	46.5	15.3	46.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	312.4	-88.9	9.3	-10.0	54.1	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	225.7	-83.4	7.2	-7.7	50.8	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	46.5	15.3	46.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	312.4	-88.9	9.3	-10.0	54.1	Cumple
G, Q, V ⁽²⁾	Q							225.7	-83.4	7.2	-7.7	50.8	Cumple		
Pie	Cumple	Cumple	45.7	17.1	45.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	243.2	61.4	-14.8	-7.7	50.8	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	312.0	13.8	-29.2	-15.6	12.6	Cumple		
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	31.7	31.7	31.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.7	-87.3	27.3	-18.4	47.7	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	31.7	31.7	31.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	569.2	-28.3	38.1	-25.9	17.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.7	-87.3	27.3	-18.4	47.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	31.7	31.7	31.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.7	-87.3	27.3	-18.4	47.7	Cumple
G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M							569.2	-28.3	38.1	-25.9	17.9	Cumple		
Pie	Cumple	Cumple	31.2	30.9	31.2	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	451.5	43.3	-19.0	-14.0	43.5	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	592.8	22.6	-35.6	-25.9	17.9	Cumple		
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	43.9	36.4	43.9	G, V ⁽⁷⁾	Q	558.8	-102.6	12.2	-8.2	68.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	43.9	36.4	43.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	843.6	-24.3	34.7	-23.3	11.9	Cumple
								G, V ⁽⁷⁾	Q	558.8	-102.6	12.2	-8.2	68.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	43.9	36.4	43.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	843.6	-24.3	34.7	-23.3	11.9	Cumple
G, V ⁽⁷⁾	Q							558.8	-102.6	12.2	-8.2	68.0	Cumple		
Pie	Cumple	Cumple	43.4	35.3	43.4	G, V ⁽⁷⁾	Q	576.2	91.1	-11.1	-8.2	68.0	Cumple		
						G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	867.2	9.6	-31.7	-23.3	11.9	Cumple		
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	56.7	29.5	56.7	G, V ⁽⁷⁾	Q	720.0	-39.4	14.8	-10.3	114.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	56.1	40.1	56.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1119.0	-34.3	43.2	-31.7	30.9	Cumple
								G, V ⁽⁷⁾	Q	740.9	287.3	-14.6	-10.3	114.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	56.1	40.1	56.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1126.9	298.1	-27.1	-19.1	122.6	Cumple
G, V ⁽⁷⁾	Q							720.0	-39.4	14.8	-10.3	114.6	Cumple		
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	0 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.4	39.4	39.4	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1126.4	307.8	-23.6	-16.9	126.0	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	1126.9	298.1	-27.1	-19.1	122.6	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	34.6	38.0	38.0	G, V ⁽⁷⁾	Q	869.4	194.6	10.5	-4.4	-75.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1329.8	198.4	16.7	-6.9	-77.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	34.6	38.0	38.0	G, V ⁽⁷⁾	Q	869.4	194.6	10.5	-4.4	-75.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1329.8	198.4	16.7	-6.9	-77.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	34.6	38.0	38.0	G, V ⁽⁷⁾	Q	869.4	194.6	10.5	-4.4	-75.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁸⁾	N,M	1329.8	198.4	16.7	-6.9	-77.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	34.2	36.9	36.9	G, V ⁽⁷⁾	Q	896.9	-88.1	-5.8	-4.4	-75.8	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1458.0	46.7	-10.0	-7.6	38.8	Cumple
Cimentación	30x100	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.5	36.9	36.9	G, Q, V, N ⁽⁸⁾	Q	1366.9	-89.3	-9.2	-6.9	-77.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁹⁾	N,M	1458.0	46.7	-10.0	-7.6	38.8	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ PP+CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁷⁾ PP+CM+1.5·V(+Yexc.-)
⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·NI
⁽⁹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·NI



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	209.6	-15.4	5.7	-6.2	9.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	209.6	-15.4	5.7	-6.2	9.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	209.6	-15.4	5.7	-6.2	9.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	227.1	10.2	-11.9	-6.2	9.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	390.5	-19.0	18.5	-12.5	12.0	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	390.5	-19.0	18.5	-12.5	12.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	390.5	-19.0	18.5	-12.5	12.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	408.0	15.2	-17.1	-12.5	12.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	25x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.7	-17.1	14.0	-9.4	8.5	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.7	-17.1	14.0	-9.4	8.5	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	565.7	-17.1	14.0	-9.4	8.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	583.2	7.2	-12.9	-9.4	8.5	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	739.5	-23.7	17.3	-11.7	20.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	760.5	34.8	-16.0	-11.7	20.5	Cumple
Planta Sotano (-4 - 0 m)	30x100	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.9	6.0	10.4	-4.3	-2.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.9	6.0	10.4	-4.3	-2.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	890.9	6.0	10.4	-4.3	-2.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	918.3	-1.7	-5.7	-4.3	-2.1	Cumple
Cimentación	30x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

2.2.39. PB 1

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p ^s imos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	15.9	50.7	50.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	264.7	9.9	1.3	-1.5	-9.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	277.8	5.5	1.7	-1.8	-5.1	
		11.95 m	Cumple	Cumple	15.9	64.0	64.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.6	-17.0	-2.9	-1.5	-9.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	270.1	-15.3	-5.1	-2.6	-8.5	
		10.2 m	Cumple	Cumple	15.9	64.0	64.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.6	-17.0	-2.9	-1.5	-9.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	270.1	-15.3	-5.1	-2.6	-8.5	
		Pie	Cumple	Cumple	15.9	64.0	64.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.6	-17.0	-2.9	-1.5	-9.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	270.1	-15.3	-5.1	-2.6	-8.5	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.7	88.0	88.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.4	39.2	9.2	-6.3	-26.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	587.6	36.0	14.4	-9.9	-24.4	
		8.75 m	Cumple	Cumple	31.7	88.0	88.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.4	39.2	9.2	-6.3	-26.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	587.6	36.0	14.4	-9.9	-24.4	
		7 m	Cumple	Cumple	31.7	88.0	88.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	570.4	39.2	9.2	-6.3	-26.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	587.6	36.0	14.4	-9.9	-24.4	
		Pie	Cumple	Cumple	31.7	85.8	85.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	578.9	-36.5	-8.8	-6.3	-26.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	596.1	-33.6	-13.8	-9.9	-24.4	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.2	96.3	96.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	895.7	33.4	6.1	-4.2	-22.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	914.6	29.8	12.3	-8.5	-19.8	
		5.55 m	Cumple	Cumple	26.2	96.3	96.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	895.7	33.4	6.1	-4.2	-22.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	914.6	29.8	12.3	-8.5	-19.8	
		3.8 m	Cumple	Cumple	26.2	96.3	96.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	895.7	33.4	6.1	-4.2	-22.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	914.6	29.8	12.3	-8.5	-19.8	
		Pie	Cumple	Cumple	26.2	93.7	93.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	904.2	-29.8	-6.0	-4.2	-22.2	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	923.1	-26.6	-11.9	-8.5	-19.8	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	49.2	83.6	83.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1261.1	57.9	5.2	-1.5	-51.4	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	49.2	97.9	97.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1272.6	-88.4	0.9	-1.5	-51.4	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	49.2	97.9	97.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1272.6	-88.4	0.9	-1.5	-51.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	49.2	97.9	97.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1272.6	-88.4	0.9	-1.5	-51.4	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.0	95.7	95.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1272.6	-88.4	0.9	-1.5	-51.4	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)+0.75-N1
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+0.9-V(+Xexc.-)+1.5-N1
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)+0.75-N1
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.-)



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{és} imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.5	3.5	2.0	-2.2	-3.2	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	-4.2	-2.2	-3.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	-4.2	-2.2	-3.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	-4.2	-2.2	-3.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.0	13.1	8.8	-6.1	-8.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.0	13.1	8.8	-6.1	-8.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	382.0	13.1	8.8	-6.1	-8.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	388.3	-12.3	-8.5	-6.1	-8.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	580.5	9.2	7.6	-5.3	-6.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	580.5	9.2	7.6	-5.3	-6.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	580.5	9.2	7.6	-5.3	-6.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	586.8	-7.8	-7.4	-5.3	-6.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	782.4	19.5	10.0	-5.9	-17.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	791.0	-30.7	-6.8	-5.9	-17.6	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	791.0	-30.7	-6.8	-5.9	-17.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	791.0	-30.7	-6.8	-5.9	-17.6	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Producido por una versión educativa de CYFE

Notas:
(1) PP+CM

2.2.40. PB 2

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	16.1	47.0	47.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	224.8	9.3	-3.6	3.8	-8.9	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	16.1	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	230.7	-16.1	7.2	3.8	-8.9	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	16.1	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	230.7	-16.1	7.2	3.8	-8.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	16.1	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	230.7	-16.1	7.2	3.8	-8.9	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	517.1	39.8	-19.5	13.3	-27.0	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	517.1	39.8	-19.5	13.3	-27.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	517.1	39.8	-19.5	13.3	-27.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	34.9	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	525.6	-37.1	18.3	13.3	-27.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	30.6	90.0	90.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.5	34.0	-18.2	12.5	-23.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	30.6	90.0	90.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.5	34.0	-18.2	12.5	-23.0	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	30.6	90.0	90.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.5	34.0	-18.2	12.5	-23.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	30.6	88.1	88.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	825.0	-31.5	17.4	12.5	-23.0	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	42.0	86.8	86.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1122.1	55.5	-24.1	14.6	-46.4	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	42.0	95.3	95.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1133.7	-76.8	17.4	14.6	-46.4	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	42.0	95.3	95.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1133.7	-76.8	17.4	14.6	-46.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	42.0	95.3	95.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1133.7	-76.8	17.4	14.6	-46.4	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.4	97.8	97.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1133.7	-76.8	17.4	14.6	-46.4	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p ^{és} imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	154.1	3.5	-1.5	1.4	-3.3	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	158.5	-6.0	2.6	1.4	-3.3	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	158.5	-6.0	2.6	1.4	-3.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	158.5	-6.0	2.6	1.4	-3.3	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.8	14.2	-9.9	6.7	-9.7	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.8	14.2	-9.9	6.7	-9.7	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.8	14.2	-9.9	6.7	-9.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	341.1	-13.4	9.2	6.7	-9.7	Cumple



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	517.9	10.7	-8.3	5.8	-7.1	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	517.9	10.7	-8.3	5.8	-7.1	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	517.9	10.7	-8.3	5.8	-7.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	524.2	-9.6	8.2	5.8	-7.1	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	703.2	20.0	-9.4	4.7	-16.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	711.8	-27.2	4.1	4.7	-16.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	711.8	-27.2	4.1	4.7	-16.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	711.8	-27.2	4.1	4.7	-16.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.41. PB 3

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	19.0	46.5	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	193.3	11.5	2.3	-2.2	-10.8	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	18.7	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	202.5	11.8	2.4	-2.3	-11.0	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	18.7	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	208.4	-19.6	-4.3	-2.3	-11.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.7	64.8	64.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	208.4	-19.6	-4.3	-2.3	-11.0	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	40.3	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	451.1	50.2	10.5	-7.1	-34.0	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	40.3	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	451.1	50.2	10.5	-7.1	-34.0	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	40.3	93.8	93.8	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	451.1	50.2	10.5	-7.1	-34.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	40.3	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	459.6	-46.7	-9.8	-7.1	-34.0	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	33.8	84.6	84.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	706.6	41.9	8.9	-6.3	-28.2	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	33.8	84.6	84.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	706.6	41.9	8.9	-6.3	-28.2	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	33.8	84.6	84.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	706.6	41.9	8.9	-6.3	-28.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	33.8	82.5	82.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	715.1	-38.5	-9.1	-6.3	-28.2	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	42.8	87.7	87.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	967.6	61.2	12.1	-7.3	-49.0	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	42.8	87.7	87.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	979.1	-78.6	-8.7	-7.3	-49.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	42.8	87.7	87.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	979.1	-78.6	-8.7	-7.3	-49.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	42.8	87.7	87.7	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	979.1	-78.6	-8.7	-7.3	-49.0	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	9.6	91.0	91.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	979.1	-78.6	-8.7	-7.3	-49.0	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Yexc.+)+0.75-N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	137.9	5.5	2.1	-2.0	-5.1	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	142.2	-9.1	-3.6	-2.0	-5.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	142.2	-9.1	-3.6	-2.0	-5.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	142.2	-9.1	-3.6	-2.0	-5.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	293.8	20.9	6.0	-4.1	-14.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	293.8	20.9	6.0	-4.1	-14.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	293.8	20.9	6.0	-4.1	-14.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	300.1	-19.7	-5.7	-4.1	-14.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	452.0	16.1	5.1	-3.6	-10.8	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	452.0	16.1	5.1	-3.6	-10.8	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	452.0	16.1	5.1	-3.6	-10.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	458.3	-14.5	-5.2	-3.6	-10.8	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	612.6	25.5	7.8	-4.7	-19.5	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	621.2	-30.0	-5.5	-4.7	-19.5	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	621.2	-30.0	-5.5	-4.7	-19.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	621.2	-30.0	-5.5	-4.7	-19.5	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Notas: ⁽¹⁾ PP+CM											

12.2.42. PB 4

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	18.9	46.5	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	194.4	11.5	-2.2	2.2	-10.8	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	18.7	64.5	64.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	203.6	11.8	-2.3	2.2	-11.0	
		10.2 m	Cumple	Cumple	18.7	64.5	64.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	209.5	-19.5	4.0	2.2	-11.0	
		Pie	Cumple	Cumple	18.7	64.5	64.5	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	209.5	-19.5	4.0	2.2	-11.0	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	40.3	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	452.4	50.1	-10.6	7.2	-33.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	40.3	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	452.4	50.1	-10.6	7.2	-33.9	
		7 m	Cumple	Cumple	40.3	93.9	93.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	452.4	50.1	-10.6	7.2	-33.9	
		Pie	Cumple	Cumple	40.3	89.3	89.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	460.9	-46.5	9.9	7.2	-33.9	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	34.2	85.1	85.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	708.2	42.2	-9.2	6.5	-28.6	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	34.2	85.1	85.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	708.2	42.2	-9.2	6.5	-28.6	
		3.8 m	Cumple	Cumple	34.2	85.1	85.1	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	708.2	42.2	-9.2	6.5	-28.6	
		Pie	Cumple	Cumple	34.2	83.2	83.2	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	716.7	-39.3	9.2	6.5	-28.6	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	40.5	79.9	79.9	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	969.1	59.5	-14.8	9.4	-46.0	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	40.5	85.3	85.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	980.6	-71.6	11.9	9.4	-46.0	
		0.6 m	Cumple	Cumple	40.5	85.3	85.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	980.6	-71.6	11.9	9.4	-46.0	
		Pie	Cumple	Cumple	40.5	85.3	85.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	980.6	-71.6	11.9	9.4	-46.0	
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.1	88.0	88.0	G, Q, V, N ⁽³⁾	Q,N,M	980.6	-71.6	11.9	9.4	-46.0	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	138.7	5.6	-1.8	1.7	-5.1	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.1	-9.1	3.0	1.7	-5.1	
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.1	-9.1	3.0	1.7	-5.1	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	143.1	-9.1	3.0	1.7	-5.1	
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	294.8	21.1	-6.1	4.2	-14.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	294.8	21.1	-6.1	4.2	-14.3	
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	294.8	21.1	-6.1	4.2	-14.3	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	301.1	-19.8	5.8	4.2	-14.3	
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	453.4	16.4	-5.3	3.7	-11.0	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	453.4	16.4	-5.3	3.7	-11.0	
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	453.4	16.4	-5.3	3.7	-11.0	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	459.6	-15.1	5.3	3.7	-11.0	
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	614.0	24.6	-8.7	5.4	-17.7	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	622.6	-25.8	6.6	5.4	-17.7	
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	622.6	-25.8	6.6	5.4	-17.7	
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	622.6	-25.8	6.6	5.4	-17.7	
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.43. PB 5

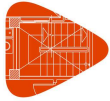
Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	15.6	46.4	46.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	223.7	9.0	3.5	-3.8	-8.6	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	15.6	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.6	-15.5	-7.2	-3.8	-8.6	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	15.6	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.6	-15.5	-7.2	-3.8	-8.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	15.6	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	229.6	-15.5	-7.2	-3.8	-8.6	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	516.2	39.8	19.5	-13.3	-26.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	516.2	39.8	19.5	-13.3	-26.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	34.9	93.2	93.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	516.2	39.8	19.5	-13.3	-26.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	34.9	89.2	89.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	524.7	-36.9	-18.4	-13.3	-26.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.0	90.2	90.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.2	34.4	17.9	-12.4	-23.4	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	31.0	90.2	90.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.2	34.4	17.9	-12.4	-23.4	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	31.0	90.2	90.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	816.2	34.4	17.9	-12.4	-23.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.0	88.7	88.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	824.7	-32.3	-17.4	-12.4	-23.4	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	38.9	84.4	84.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1121.4	53.4	20.8	-12.1	-43.4	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	38.9	90.6	90.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1132.9	-70.4	-13.6	-12.1	-43.4	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	38.9	90.6	90.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1132.9	-70.4	-13.6	-12.1	-43.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	38.9	90.6	90.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1132.9	-70.4	-13.6	-12.1	-43.4	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.7	92.8	92.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1132.9	-70.4	-13.6	-12.1	-43.4	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos					Estado					
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)				
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	153.5	3.5	1.7	-1.7	-3.3	Cumple				
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	-6.0	-3.2	-1.7	-3.3	Cumple				
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	-6.0	-3.2	-1.7	-3.3	Cumple				
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	157.9	-6.0	-3.2	-1.7	-3.3	Cumple				
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.6	14.3	9.8	-6.7	-9.7	Cumple				
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.6	14.3	9.8	-6.7	-9.7	Cumple				
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	334.6	14.3	9.8	-6.7	-9.7	Cumple				
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	340.8	-13.4	-9.2	-6.7	-9.7	Cumple				
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	518.2	10.9	8.2	-5.7	-7.4	Cumple				
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	518.2	10.9	8.2	-5.7	-7.4	Cumple				
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	518.2	10.9	8.2	-5.7	-7.4	Cumple				
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	524.4	-10.1	-8.1	-5.7	-7.4	Cumple				
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	703.5	19.4	8.5	-4.0	-15.2	Cumple				
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.1	-24.0	-3.0	-4.0	-15.2	Cumple				
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.1	-24.0	-3.0	-4.0	-15.2	Cumple				
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	712.1	-24.0	-3.0	-4.0	-15.2	Cumple				
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

Producido por una versión educativa de CYPE



12.2.44. PB 6

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	14.9	50.6	50.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	264.4	9.3	-1.4	1.5	-8.8	Cumple
			Cumple	Cumple	14.9	50.6	50.6	G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	277.8	5.4	-1.3	1.5	-5.0	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.3	-15.9	3.0	1.5	-8.8	Cumple
			Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	269.9	-14.5	4.9	2.6	-8.1	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.3	-15.9	3.0	1.5	-8.8	Cumple
			Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	269.9	-14.5	4.9	2.6	-8.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	270.3	-15.9	3.0	1.5	-8.8	Cumple
			Cumple	Cumple	14.9	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	269.9	-14.5	4.9	2.6	-8.1	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	568.6	39.2	-9.6	6.6	-26.4	Cumple
			Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	586.0	35.9	-14.9	10.2	-24.3	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	568.6	39.2	-9.6	6.6	-26.4	Cumple
			Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	586.0	35.9	-14.9	10.2	-24.3	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	568.6	39.2	-9.6	6.6	-26.4	Cumple
			Cumple	Cumple	31.6	88.2	88.2	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	586.0	35.9	-14.9	10.2	-24.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.6	85.8	85.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	577.1	-36.2	9.2	6.6	-26.4	Cumple
			Cumple	Cumple	31.6	85.8	85.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	594.5	-33.3	14.2	10.2	-24.3	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	892.8	33.9	-6.8	4.7	-22.8	Cumple
			Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	911.8	30.3	-13.0	8.9	-20.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	892.8	33.9	-6.8	4.7	-22.8	Cumple
			Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	911.8	30.3	-13.0	8.9	-20.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	892.8	33.9	-6.8	4.7	-22.8	Cumple
			Cumple	Cumple	27.0	96.7	96.7	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	911.8	30.3	-13.0	8.9	-20.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	27.0	94.8	94.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	901.3	-31.0	6.5	4.7	-22.8	Cumple
			Cumple	Cumple	27.0	94.8	94.8	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	920.3	-27.6	12.4	8.9	-20.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	45.5	83.2	83.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1226.1	55.2	-8.7	4.0	-47.4	Cumple
			Cumple	Cumple	45.5	83.2	83.2	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	1245.7	49.6	-18.0	11.2	-42.8	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1237.7	-79.9	2.8	4.0	-47.4	Cumple
			Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1268.0	-80.1	3.2	4.3	-47.3	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1237.7	-79.9	2.8	4.0	-47.4	Cumple
			Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1268.0	-80.1	3.2	4.3	-47.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1237.7	-79.9	2.8	4.0	-47.4	Cumple
			Cumple	Cumple	45.5	94.2	94.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	N,M	1268.0	-80.1	3.2	4.3	-47.3	Cumple
Cimentación	35x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.3	91.8	91.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	1268.0	-80.1	3.2	4.3	-47.3	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+1.5·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Naturaleza	Esfuerzos pésimos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)		N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta (9.6 - 12.8 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.5	3.4	-1.8	1.9	-3.2	Cumple
		11.95 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	3.6	1.9	-3.2	Cumple
		10.2 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	3.6	1.9	-3.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	187.9	-5.6	3.6	1.9	-3.2	Cumple
Planta Segunda (6.4 - 9.6 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	381.5	13.0	-9.2	6.3	-8.9	Cumple
		8.75 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	381.5	13.0	-9.2	6.3	-8.9	Cumple
		7 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	381.5	13.0	-9.2	6.3	-8.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	387.7	-12.2	8.8	6.3	-8.9	Cumple
Planta Primera (3.2 - 6.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.1	9.5	-8.1	5.5	-6.3	Cumple
		5.55 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.1	9.5	-8.1	5.5	-6.3	Cumple
		3.8 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	579.1	9.5	-8.1	5.5	-6.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	585.4	-8.3	7.7	5.5	-6.3	Cumple
Planta Baja (0 - 3.2 m)	35x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	780.4	18.8	-11.2	6.8	-16.1	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	789.0	-27.1	8.1	6.8	-16.1	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	789.0	-27.1	8.1	6.8	-16.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	789.0	-27.1	8.1	6.8	-16.1	Cumple
Cimentación	35x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM



12.2.45. PB 8

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (lambda, lambda_w, N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.

12.2.46. PB 9

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (lambda, lambda_w, N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.

12.2.47. PB 10

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (lambda, lambda_w, N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.

Table with 18 columns: Tramo, Sección, Posición, Comprobaciones (N, M1, M2, V2, V1, NM, M2, M, V, M, V, Aprob.), Esfuerzos pésimos (Naturaleza, Comp., N, Mxx, Myy, Qx, Qy), Estado. Includes data for Badalot (12.8 - 15.38 m) HE 120 B in Cabeza and Pie positions.



Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado
			N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Notas: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·V(+Yexc.-) ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ PP+CM+0.5·V(-Xexc.+)																			

12.2.48. PB 11

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_{sw}	N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	Cumple	Cumple	5.2	43.5	26.2	9.1	1.2	48.8	9.1	1.2	48.8	G, V, N ⁽¹⁾	N _c	29.5	16.9	-0.1	0.1	-15.0	Cumple
			G, Q, V, N ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	29.4	16.9	-0.1	0.1	-15.0	Cumple											
		G, Q, V, N ⁽³⁾	M _c , V _r , M _c V _r	12.3	0.7	-5.6	5.1	-0.3	Cumple												
		G, V, N ⁽¹⁾	N _c	30.3	-16.4	0.2	0.1	-15.0		G, Q, V ⁽⁴⁾	M _c	29.4	-16.5	0.1	0.1	-15.0					
G, Q, V, N ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	13.1	0.0	5.7	5.1	-0.3	G, Q, V, N ⁽³⁾	M _c , V _r , M _c V _r	13.1	0.0	5.7	5.1	-0.3								
G, Q, V, N ⁽³⁾	V _z , NM _c M _z , M _c V _z	30.2	-16.5	0.2	0.1	-15.0															
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1 ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Xexc.-)+0.75·N1 ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)																					

Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado
			N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	12.1	63.3	28.9	10.0	1.3	75.5	10.0	1.3	75.5	G, V ⁽¹⁾	N _c	16.3	5.9	-0.1	0.1	-5.1	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	16.3	5.9	-0.1	0.1	-5.1	Cumple									
		G, Q, V ⁽³⁾	M _c , V _r , M _c V _r	10.6	0.5	-1.9	1.7	-0.2	Cumple										
		G, V ⁽¹⁾	N _c	16.9	-5.5	0.1	0.1	-5.1		G, Q, V ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	16.8	-5.5	0.1	0.1	-5.1			
G, Q, V ⁽³⁾	M _c , V _r , M _c V _r	11.1	0.0	2.0	1.7	-0.2													
Notas: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·V(-Yexc.-) ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(-Yexc.-) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Xexc.-)																			

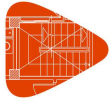
12.2.49. PB 13

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_{sw}	N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	Cumple	Cumple	15.4	44.8	30.9	9.6	1.4	63.0	9.6	1.4	63.0	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c , M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	87.1	-17.5	0.8	-0.4	15.9	Cumple
			G, V, N ⁽²⁾	M _c , V _r , M _c V _r	78.1	0.3	6.5	-5.7	0.0	Cumple											
		Pie	Cumple	Cumple	15.5	46.5	28.7	9.6	1.4		61.6	9.6	1.4	61.6	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c , M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	87.9	18.1	-0.1	-0.4	15.9
G, V, N ⁽²⁾	M _c , V _r , M _c V _r	78.9	0.3	-6.1	-5.7	0.0															
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.-)+0.75·N1 ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Xexc.+) +0.75·N1																					

Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado
			N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	26.5	43.2	25.1	7.5	1.1	74.4	7.5	1.1	74.4	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c , M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	55.8	-6.2	0.5	-0.3	5.7	Cumple
			G, V ⁽²⁾	M _c , V _r , M _c V _r	52.8	-0.3	2.4	-2.0	0.4	Cumple									
		Pie	26.8	46.0	21.5	7.5	1.1	72.4	7.5		1.1	72.4	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c , M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	56.4	6.6	-0.1	-0.3	5.7
G, V ⁽²⁾	M _c , V _r , M _c V _r	53.4	0.6	-2.1	-2.0	0.4													
Notas: ⁽¹⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.-) ⁽²⁾ PP+CM+0.5·V(-Xexc.+)																			

12.2.50. PB 14

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_{sw}	N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _r (%)	NM _c M _z (%)	M _c V _z (%)	M _c V _r (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	Cumple	Cumple	8.7	52.9	32.5	11.3	1.4	66.1	11.3	1.4	66.1	G, V, N ⁽¹⁾	N _c	49.3	-20.6	1.1	-1.3	18.6	Cumple
														G, Q, V, N ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	49.3	-20.6	1.1	-1.4	18.6	
														G, V, N ⁽³⁾	M _c , V _r , M _c V _r	44.3	-1.4	-6.9	5.9	1.1	
		Pie	Cumple	Cumple	8.8	53.8	31.0	11.3	1.4	70.5	11.3	1.4	70.5	G, V, N ⁽¹⁾	N _c	50.1	20.9	-1.9	-1.3	18.6	Cumple
														G, Q, V, N ⁽²⁾	M _c , V _z , NM _c M _z , M _c V _z	50.1	20.9	-1.9	-1.4	18.6	
														G, Q, V ⁽⁴⁾	M _c	35.7	3.6	-6.6	-5.6	3.3	
G, V, N ⁽³⁾	V _r , M _c V _r	45.1	1.1	6.3	5.9	1.1															
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc.+) +0.75·N1 ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+) +0.75·N1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Xexc.+) +0.75·N1 ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Xexc.+)																					



Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			N _c (%)	M _c (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM, M _z (%)	M, V _z (%)	M, V _y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Badalot (12.8 - 15.38 m)	HE 120 B	Cabeza	15.0	54.8	25.7	9.2	1.1	70.5	9.3	1.1	70.5	G, V ⁽¹⁾	N _c	31.5	-7.8	0.2	-0.4	7.0	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , NM, M _z , M, V _z	31.5	-7.8	0.2	-0.4	7.0	Cumple									
			G, V ⁽³⁾	M _z , V _y , M, V _y	29.8	-1.4	-2.5	2.0	1.2										
		Pie	15.2	55.1	22.9	9.2	1.1	76.5	9.3	1.1	76.5	G, V ⁽¹⁾	N _c	32.1	7.9	-0.7	-0.4	7.0	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , NM, M _z , M, V _z	32.1	7.9	-0.7	-0.4	7.0										
			G, Q, V ⁽⁴⁾	M _z	28.0	2.2	-2.2	-1.8	2.0										
G, V ⁽³⁾	V _y , M, V _y	30.4	1.3	2.1	2.0	1.2													

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM+0.5·V(+Yexc.+)
⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+)
⁽³⁾ PP+CM+0.5·V(+Yexc.+)
⁽⁴⁾ PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(-Yexc.+)

12.2.51. PS 1

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.7	58.4	58.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q, N, M	525.2	-0.2	-1.2	0.5	0.1	Cumple	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.7	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q, N, M	536.1	0.3	0.8	0.5	0.1	Cumple	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.7	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q, N, M	536.1	0.3	0.8	0.5	0.1	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q, N, M	536.1	0.3	0.8	0.5	0.1	Cumple	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	59.6	59.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q, N, M	536.1	0.3	0.8	0.5	0.1	Cumple	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _{simos}						Estado				
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)						
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	301.9	-0.1	-0.7	0.3	0.1	Cumple					
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.9	0.1	0.5	0.3	0.1	Cumple					
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.9	0.1	0.5	0.3	0.1	Cumple					
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.9	0.1	0.5	0.3	0.1	Cumple					
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.52. PS 2

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.7	33.5	33.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	279.1	-4.7	0.1	-0.1	2.1	Cumple	
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N, M	281.3	-4.6	0.1	-0.1	2.0							
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.6	33.9	33.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	289.9	3.2	-0.1	-0.1	2.1	Cumple	
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N, M	292.1	3.0	-0.1	-0.1	2.0							
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.6	33.9	33.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	289.9	3.2	-0.1	-0.1	2.1	Cumple	
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N, M	292.1	3.0	-0.1	-0.1	2.0							
		Pie	Cumple	Cumple	2.6	33.9	33.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	289.9	3.2	-0.1	-0.1	2.1	Cumple	
			G, Q, V, N ⁽³⁾	N, M	292.1	3.0	-0.1	-0.1	2.0							
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	33.9	33.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	289.9	3.2	-0.1	-0.1	2.1	Cumple	
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N, M	292.1	3.0	-0.1	-0.1	2.0		

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	161.3	-2.7	0.1	0.0	1.2	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	169.3	1.8	-0.1	0.0	1.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	169.3	1.8	-0.1	0.0	1.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	169.3	1.8	-0.1	0.0	1.2	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.53. PS 3

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.7	53.5	53.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	449.9	1.3	-0.3	0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	477.1	1.1	-0.3	0.1	-0.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.7	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	460.7	-0.9	0.2	0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	487.9	-0.5	0.2	0.1	-0.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.7	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	460.7	-0.9	0.2	0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	487.9	-0.5	0.2	0.1	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	460.7	-0.9	0.2	0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	487.9	-0.5	0.2	0.1	-0.4	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	54.4	54.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	460.7	-0.9	0.2	0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	487.9	-0.5	0.2	0.1	-0.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·NI

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	274.9	0.6	-0.2	0.1	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.9	-0.4	0.1	0.1	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.9	-0.4	0.1	0.1	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	282.9	-0.4	0.1	0.1	-0.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.54. PS 4

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.8	36.9	36.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	307.4	-5.0	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	309.7	-5.0	0.0	0.0	2.2	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.8	37.2	37.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	318.2	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	320.5	3.2	0.0	0.0	2.2	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.8	37.2	37.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	318.2	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	320.5	3.2	0.0	0.0	2.2	
		Pie	Cumple	Cumple	2.8	37.2	37.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	318.2	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	320.5	3.2	0.0	0.0	2.2	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	37.2	37.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	318.2	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	320.5	3.2	0.0	0.0	2.2	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·NI
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·NI



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	177.5	-2.9	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	185.5	1.9	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	185.5	1.9	0.0	0.0	1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	185.5	1.9	0.0	0.0	1.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.55. PS 5

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	1.2	62.9	62.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	558.9	1.5	1.7	-0.8	-0.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	561.1	1.2	1.8	-0.8	-0.5	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	1.2	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	569.7	-1.0	-1.1	-0.8	-0.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	571.9	-0.6	-1.2	-0.8	-0.5	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	1.2	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	569.7	-1.0	-1.1	-0.8	-0.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	571.9	-0.6	-1.2	-0.8	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	569.7	-1.0	-1.1	-0.8	-0.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	571.9	-0.6	-1.2	-0.8	-0.5	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.4	63.7	63.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	569.7	-1.0	-1.1	-0.8	-0.7	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	571.9	-0.6	-1.2	-0.8	-0.5	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·NI
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·NI

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	323.4	0.7	1.0	-0.5	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	331.4	-0.4	-0.7	-0.5	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	331.4	-0.4	-0.7	-0.5	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	331.4	-0.4	-0.7	-0.5	-0.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.56. PS 6

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.2	40.9	40.9	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	340.5	-5.6	0.4	-0.2	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	343.1	-5.5	0.4	-0.2	2.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	3.2	41.1	41.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	351.3	3.9	-0.3	-0.2	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	353.9	3.6	-0.3	-0.2	2.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.2	41.1	41.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	351.3	3.9	-0.3	-0.2	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	353.9	3.6	-0.3	-0.2	2.4	
		Pie	Cumple	Cumple	3.2	41.1	41.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	351.3	3.9	-0.3	-0.2	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	353.9	3.6	-0.3	-0.2	2.4	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	41.1	41.1	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	351.3	3.9	-0.3	-0.2	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	353.9	3.6	-0.3	-0.2	2.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·NI
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·NI



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	196.7	-3.2	0.2	-0.1	1.4	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	204.7	2.2	-0.2	-0.1	1.4	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	204.7	2.2	-0.2	-0.1	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	204.7	2.2	-0.2	-0.1	1.4	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.57. PS 7

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	21.6	21.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	200.7	1.0	-8.6	3.8	-0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	202.7	0.5	-8.6	3.8	-0.1	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	4.8	21.6	21.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	200.7	1.0	-8.6	3.8	-0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	202.7	0.5	-8.6	3.8	-0.1	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	4.8	21.6	21.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	200.7	1.0	-8.6	3.8	-0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	202.7	0.5	-8.6	3.8	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	4.7	20.4	20.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	213.0	-0.7	5.7	3.8	-0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	215.1	0.0	5.7	3.8	-0.1	
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.2	20.4	20.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	213.0	-0.7	5.7	3.8	-0.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	215.1	0.0	5.7	3.8	-0.1	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	116.6	0.4	-5.0	2.2	-0.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	116.6	0.4	-5.0	2.2	-0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	116.6	0.4	-5.0	2.2	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	125.8	-0.2	3.3	2.2	-0.1	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.58. PS 8

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	5.1	21.3	21.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	191.6	1.0	9.0	-4.0	-0.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	193.6	0.5	9.0	-4.0	-0.1	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	5.1	21.3	21.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	191.6	1.0	9.0	-4.0	-0.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	193.6	0.5	9.0	-4.0	-0.1	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.1	21.3	21.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	191.6	1.0	9.0	-4.0	-0.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	193.6	0.5	9.0	-4.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	5.0	19.6	19.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	203.9	-0.7	-6.0	-4.0	-0.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.0	0.0	-6.0	-4.0	-0.1	
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.2	19.6	19.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	203.9	-0.7	-6.0	-4.0	-0.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	206.0	0.0	-6.0	-4.0	-0.1	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	111.4	0.4	5.2	-2.3	-0.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	111.4	0.4	5.2	-2.3	-0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	111.4	0.4	5.2	-2.3	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	120.5	-0.2	-3.4	-2.3	-0.1	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.59. PS 9

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	5.0	14.5	14.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	128.6	-6.3	-4.2	1.8	2.9	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	5.0	14.5	14.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	128.6	-6.3	-4.2	1.8	2.9	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.0	14.5	14.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	128.6	-6.3	-4.2	1.8	2.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.9	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	141.0	4.4	2.7	1.8	2.9	Cumple
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	13.4	13.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	141.0	4.4	2.7	1.8	2.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	142.9	4.0	2.8	1.9	2.7	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1

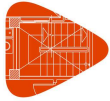
Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	74.8	-3.6	-2.4	1.1	1.6	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	74.8	-3.6	-2.4	1.1	1.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	74.8	-3.6	-2.4	1.1	1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	84.0	2.4	1.6	1.1	1.6	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.60. PS 10

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	5.1	14.4	14.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	126.8	-6.4	4.1	-1.8	2.9	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	5.1	14.4	14.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	126.8	-6.4	4.1	-1.8	2.9	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	5.1	14.4	14.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	126.8	-6.4	4.1	-1.8	2.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	5.0	13.3	13.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	139.2	4.5	-2.7	-1.8	2.9	Cumple
Cimentación	25x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.0	13.3	13.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	139.2	4.5	-2.7	-1.8	2.9	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	141.1	4.0	-2.8	-1.9	2.7	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x40	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	73.8	-3.6	2.4	-1.1	1.6	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	73.8	-3.6	2.4	-1.1	1.6	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	73.8	-3.6	2.4	-1.1	1.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	82.9	2.4	-1.6	-1.1	1.6	Cumple
Cimentación	25x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.61. PS 11

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	62.4	62.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	524.3	1.4	-0.4	0.2	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	557.4	1.1	-0.5	0.2	-0.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.8	63.3	63.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.2	-1.0	0.3	0.2	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	568.2	-0.6	0.3	0.2	-0.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.8	63.3	63.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.2	-1.0	0.3	0.2	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	568.2	-0.6	0.3	0.2	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	63.3	63.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.2	-1.0	0.3	0.2	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	568.2	-0.6	0.3	0.2	-0.4	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	63.3	63.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	535.2	-1.0	0.3	0.2	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	568.2	-0.6	0.3	0.2	-0.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	321.1	0.7	-0.3	0.1	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.1	-0.4	0.2	0.1	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.1	-0.4	0.2	0.1	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	329.1	-0.4	0.2	0.1	-0.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.62. PS 12

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	3.1	40.4	40.4	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	337.3	-5.5	-0.2	0.1	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	340.1	-5.4	-0.1	0.1	2.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	3.1	40.7	40.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	348.1	3.8	0.1	0.1	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	350.9	3.5	0.1	0.1	2.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	3.1	40.7	40.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	348.1	3.8	0.1	0.1	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	350.9	3.5	0.1	0.1	2.4	
		Pie	Cumple	Cumple	3.1	40.7	40.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	348.1	3.8	0.1	0.1	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	350.9	3.5	0.1	0.1	2.4	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.9	40.7	40.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	348.1	3.8	0.1	0.1	2.5	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	350.9	3.5	0.1	0.1	2.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	194.9	-3.1	-0.1	0.0	1.4	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	202.9	2.1	0.1	0.0	1.4	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	202.9	2.1	0.1	0.0	1.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	202.9	2.1	0.1	0.0	1.4	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.63. PS 13

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	56.8	56.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	478.0	1.3	0.2	-0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	507.0	1.1	0.2	-0.1	-0.5	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.8	57.7	57.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	488.8	-0.9	-0.1	-0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	517.8	-0.6	-0.1	-0.1	-0.5	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.8	57.7	57.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	488.8	-0.9	-0.1	-0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	517.8	-0.6	-0.1	-0.1	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	57.7	57.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	488.8	-0.9	-0.1	-0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	517.8	-0.6	-0.1	-0.1	-0.5	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	57.7	57.7	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	488.8	-0.9	-0.1	-0.1	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	517.8	-0.6	-0.1	-0.1	-0.5	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	292.1	0.7	0.1	-0.1	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	300.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	300.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	300.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.64. PS 14

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.9	38.3	38.3	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	319.5	-5.1	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	321.9	-5.1	0.1	0.0	2.2	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.9	38.6	38.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	330.4	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	332.6	3.3	0.0	0.0	2.2	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.9	38.6	38.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	330.4	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	332.6	3.3	0.0	0.0	2.2	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	38.6	38.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	330.4	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	332.6	3.3	0.0	0.0	2.2	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	38.6	38.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	330.4	3.5	0.0	0.0	2.3	Cumple
								G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N,M	332.6	3.3	0.0	0.0	2.2	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N1
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	184.5	-2.9	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.5	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.5	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.5	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.65. PS 15

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.7	57.6	57.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	482.4	1.3	-0.1	0.0	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	514.8	1.0	-0.1	0.0	-0.4	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.7	58.6	58.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	493.2	-0.9	0.0	0.0	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	525.6	-0.5	0.1	0.0	-0.4	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.7	58.6	58.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	493.2	-0.9	0.0	0.0	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	525.6	-0.5	0.1	0.0	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	58.6	58.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	493.2	-0.9	0.0	0.0	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	525.6	-0.5	0.1	0.0	-0.4	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	58.6	58.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	493.2	-0.9	0.0	0.0	-0.6	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	525.6	-0.5	0.1	0.0	-0.4	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

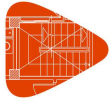
Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p ^{és} imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	296.0	0.6	0.0	0.0	-0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	304.0	-0.4	0.0	0.0	-0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	304.0	-0.4	0.0	0.0	-0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	304.0	-0.4	0.0	0.0	-0.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.66. PS 16

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.9	38.2	38.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	318.5	-5.2	0.0	0.0	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	320.8	-5.2	0.0	0.0	2.3	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.9	38.5	38.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	329.3	3.6	0.0	0.0	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	331.6	3.4	0.0	0.0	2.3	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.9	38.5	38.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	329.3	3.6	0.0	0.0	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	331.6	3.4	0.0	0.0	2.3	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	38.5	38.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	329.3	3.6	0.0	0.0	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	331.6	3.4	0.0	0.0	2.3	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.8	38.5	38.5	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	329.3	3.6	0.0	0.0	2.4	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	331.6	3.4	0.0	0.0	2.3	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1



Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	184.0	-3.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.0	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.0	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	192.0	2.0	0.0	0.0	1.3	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.67. PS 17

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	0.7	59.8	59.8	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	537.1	-0.5	-1.3	0.6	0.3	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	0.7	61.0	61.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	547.9	0.4	0.8	0.6	0.3	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	0.7	61.0	61.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	547.9	0.4	0.8	0.6	0.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	61.0	61.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	547.9	0.4	0.8	0.6	0.3	Cumple
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.2	61.0	61.0	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q,N,M	547.9	0.4	0.8	0.6	0.3	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)+0.75·N1

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos					Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	309.0	-0.3	-0.7	0.3	0.1	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.0	0.2	0.5	0.3	0.1	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.0	0.2	0.5	0.3	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	317.0	0.2	0.5	0.3	0.1	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.2.68. PS 18

Sección de hormigón - Temperatura ambiente															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	2.7	36.2	36.2	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	303.6	-4.7	-0.4	0.2	2.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	305.3	-4.7	-0.4	0.2	2.1	
		-0.77 m	Cumple	Cumple	2.7	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	314.4	3.2	0.3	0.2	2.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	316.1	3.1	0.3	0.2	2.1	
		-3.4 m	Cumple	Cumple	2.7	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	314.4	3.2	0.3	0.2	2.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	316.1	3.1	0.3	0.2	2.1	
		Pie	Cumple	Cumple	2.7	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	314.4	3.2	0.3	0.2	2.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	316.1	3.1	0.3	0.2	2.1	
Cimentación	25x35	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.7	36.6	36.6	G, Q, V, N ⁽²⁾	Q	314.4	3.2	0.3	0.2	2.1	Cumple
								G, Q, V, N ⁽³⁾	N,M	316.1	3.1	0.3	0.2	2.1	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N1
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+)+0.75·N1



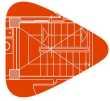
Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos p _s imos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Planta Sotano (-4 - 0 m)	25x35	Cabeza	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	175.4	-2.7	-0.3	0.1	1.2	Cumple
		-0.77 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.4	1.8	0.2	0.1	1.2	Cumple
		-3.4 m	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.4	1.8	0.2	0.1	1.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G ⁽¹⁾	183.4	1.8	0.2	0.1	1.2	Cumple
Cimentación	25x35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Notas:
⁽¹⁾ PP+CM

12.3. Vigas

12.3.1. Planta Sotano

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N _M	T _c	T _{st}	T _{sd}	TNM _c	TV _c	TV _v	TV _{sc}	TV _{sc}	T _{Disp-st}	T _{Disp-st}	
- B133	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 6.0	'0.000 m' η = 53.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.0
B133 - B160	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 49.1	'B160' η = 59.5	'1.091 m' η = 7.5	'1.091 m' η = 25.7	'1.091 m' η = 5.4	'1.115 m' η = 56.4	N.P. ⁽¹⁾	'1.091 m' η = 15.2	N.P. ⁽¹⁾	'1.091 m' Cumple	'1.091 m' Cumple	'1.091 m' Cumple	CUMPLE η = 59.5
41 - B138	Cumple	Cumple	'0.542 m' η = 66.5	'B138' η = 99.7	'0.000 m' η = 20.4	'0.000 m' η = 34.4	'0.000 m' η = 6.9	'0.542 m' η = 48.8	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 53.2	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 99.7
- B89	Cumple	'0.057 m' Cumple	'0.225 m' η = 38.8	'0.000 m' η = 41.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.2
B89 - B86	Cumple	Cumple	'B89' η = 8.1	η = 49.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.8
B86 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 37.4	'0.132 m' η = 52.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.2
- B113	Cumple	'0.059 m' Cumple	'0.225 m' η = 35.5	'0.119 m' η = 42.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.2
B13 - B110	Cumple	Cumple	'B113' η = 7.9	'B113' η = 49.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.0
B110 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 37.7	'B110' η = 45.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.9
- B88	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 27.0	'0.000 m' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.8
B88 - B87	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 9.3	η = 43.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.5
B87 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.6	'0.225 m' η = 48.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.3
- B112	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 19.0	'0.000 m' η = 47.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.3
B12 - B111	Cumple	Cumple	'0.150 m' η = 8.9	'B112' η = 42.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.9
B111 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 27.1	'0.194 m' η = 42.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.6
- B85	Cumple	'0.106 m' Cumple	'0.000 m' η = 22.7	'0.000 m' η = 13.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.7
B85 - B82	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.430 m' η = 30.7	'B85' η = 10.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 30.7
- B117	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 18.0	'0.000 m' η = 17.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.0
B117 - B114	Cumple	'0.121 m' Cumple	'0.000 m' η = 33.9	'B117' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.9
B114 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 20.8	'0.225 m' η = 12.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.8
B66 - B67	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 44.3	'B66' η = 48.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.6
- B84	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 21.5	'0.000 m' η = 13.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 21.5
B84 - B83	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.8	'B84' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 21.8
- B116	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 16.8	'0.000 m' η = 15.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 16.8
B116 - B115	Cumple	'0.121 m' Cumple	'0.000 m' η = 19.8	'0.202 m' η = 8.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.8
B115 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 19.6	'0.225 m' η = 13.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.6
- B77	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 5.6	'0.000 m' η = 21.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 21.1
B77 - B74	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 6.0	'B77' η = 14.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 14.0
B74 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 6.8	'0.125 m' η = 12.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 12.3
B122 -	Cumple	Cumple	'0.201 m' η = 4.8	'0.201 m' η = 15.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.3
B65 - B64	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 45.5	'B65' η = 51.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.3
- B151	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 27.9	'0.177 m' η = 45.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.3



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _s	TV _c	TV _v	TV _{sc}	TV _{sd}	T _{Disp_{sc}}	T _{Disp_{sd}}	
B151 - B148	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 44.2	'1.410 m' η = 52.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.0
B148 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 54.4	'0.067 m' η = 69.7	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 17.3	'0.067 m' η = 4.8	'0.000 m' η = 60.3	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 12.5	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 69.7
- B155	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 22.5	'0.022 m' η = 37.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.1
B155 - B152	Cumple	Cumple	'1.410 m' η = 45.0	'1.410 m' η = 47.8	'0.000 m' η = 3.2	'0.000 m' η = 14.8	'0.000 m' η = 3.4	'0.000 m' η = 34.7	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 5.8	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 47.8
B152 -	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 41.3	'0.228 m' η = 49.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.8
- B76	Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.225 m' η = 8.2	'0.000 m' η = 14.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 14.8
B76 - B75	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 8.9	'B76' η = 15.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.6
B75 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 9.6	'0.125 m' η = 12.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 12.2
- B81	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.3	'0.000 m' η = 15.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.5
B81 - B78	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 15.2	η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.2
B78 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 18.6	'0.210 m' η = 16.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.6
- B121	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 18.4	'0.000 m' η = 12.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.4
B121 - B118	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.9	η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 13.9
B118 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.3	'0.225 m' η = 18.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.0
- B80	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 15.6	'0.000 m' η = 15.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.9
B80 - B79	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 9.3	'B80' η = 6.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 9.3
B79 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 14.2	'0.210 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 14.2
- B120	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 9.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 10.3
B120 - B119	Cumple	'0.272 m' Cumple	'0.300 m' η = 11.3	'0.168 m' η = 7.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.3
B119 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 6.7	'0.225 m' η = 10.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 10.2
- B150	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 34.9	'B150' η = 26.7	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 18.7	'0.000 m' η = 5.4	'0.177 m' η = 26.3	N.P. ⁽³⁾	'0.177 m' η = 8.4	N.P. ⁽³⁾	'0.177 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B150 - B145	Cumple	Cumple	'1.410 m' η = 25.1	'B145' η = 41.1	'0.000 m' η = 5.2	'0.000 m' η = 24.5	'0.127 m' η = 4.8	'0.000 m' η = 20.9	N.P. ⁽³⁾	'0.127 m' η = 5.9	N.P. ⁽³⁾	'0.127 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 41.1
B145 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 62.4	'0.067 m' η = 33.8	'0.000 m' η = 9.4	'0.000 m' η = 34.5	'0.067 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 35.6	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 22.2	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
- B154	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 30.6	'0.228 m' η = 28.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 30.6
B154 - B153	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 17.8	'1.410 m' η = 28.4	'0.000 m' η = 4.9	'0.000 m' η = 22.9	'0.000 m' η = 5.3	'1.410 m' η = 32.4	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 6.1	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 32.4
B153 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 36.3	'B153' η = 28.4	'0.099 m' η = 4.4	'0.099 m' η = 20.8	'0.228 m' η = 6.5	'0.228 m' η = 27.0	N.P. ⁽³⁾	'0.099 m' η = 9.4	N.P. ⁽³⁾	'0.099 m' Cumple	'0.099 m' Cumple	'0.099 m' Cumple	CUMPLE
- B140	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 87.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 87.8
B140 - B139	Cumple	Cumple	'0.479 m' η = 77.9	'B140' η = 68.9	'0.000 m' η = 15.3	'0.000 m' η = 25.0	'0.221 m' η = 6.0	'0.000 m' η = 70.9	N.P. ⁽³⁾	'0.707 m' η = 49.4	N.P. ⁽³⁾	'0.471 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE
B54 - P7	Cumple	Cumple	'4.097 m' η = 82.4	'4.230 m' η = 81.2	'4.230 m' η = 4.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.355 m' η = 44.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.4
P7 - P10	Cumple	Cumple	'4.809 m' η = 81.4	'5.067 m' η = 77.4	'0.000 m' η = 18.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 60.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.4
P10 - P13	Cumple	Cumple	'4.913 m' η = 83.6	'5.107 m' η = 92.2	'5.107 m' η = 11.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.171 m' η = 56.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 92.2
P13 - P20	Cumple	Cumple	'4.829 m' η = 80.6	'0.086 m' η = 94.9	'0.000 m' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 61.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 94.9
P21 - P24	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 86.2	'4.901 m' η = 98.0	'5.026 m' η = 15.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.085 m' η = 69.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 98.0
P24 - P27	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 81.8	'P24' η = 93.2	'0.000 m' η = 10.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 54.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 93.2
P27 - P30	Cumple	Cumple	'4.786 m' η = 87.0	'5.044 m' η = 97.3	'0.000 m' η = 8.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 51.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 97.3
P30 - B56	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.258 m' η = 84.0	'P30' η = 97.4	'0.000 m' η = 3.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 34.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 97.4
B2 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.228 m' η = 88.8	'B2' η = 95.1	'0.000 m' η = 4.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 24.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 95.1
- B94	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.300 m' η = 15.9	'0.228 m' η = 24.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 24.0
B94 - B95	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.300 m' η = 17.1	'B94' η = 26.1	'2.272 m' η = 4.8	'2.272 m' η = 17.5	'2.272 m' η = 5.8	'2.272 m' η = 24.2	N.P. ⁽¹⁾	'2.300 m' η = 8.3	N.P. ⁽¹⁾	'2.300 m' Cumple	'2.272 m' Cumple	'2.272 m' Cumple	CUMPLE
B95 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B95' η = 4.5	'B95' η = 19.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.9
- B98	Cumple	'0.095 m' Cumple	'0.300 m' η = 31.4	'0.190 m' η = 40.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.9
B101 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 29.3	'B101' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.8
B104 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 12.9	'B104' η = 23.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 23.0
B93 - B92	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.300 m' η = 57.7	'2.272 m' η = 35.5	'2.272 m' η = 9.1	'2.272 m' η = 27.2	'2.272 m' η = 11.1	'2.272 m' η = 44.6	N.P. ⁽³⁾	'2.300 m' η = 23.6	N.P. ⁽³⁾	'2.300 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _z	T _z	TNM _i	TV _c	TV _v	TV _{Ss}	TV _{Ss}	T _{Disp_z}	T _{Disp_z}	
B92 -	Cumple	Cumple	'B92' η = 17.2	'0.228 m' η = 38.3	'0.272 m' η = 4.3	'0.272 m' η = 15.9	'0.272 m' η = 7.1	'0.272 m' η = 44.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.272 m' η = 4.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.272 m' Cumple	'0.272 m' Cumple	'0.272 m' Cumple	CUMPLE η = 44.9
- B97	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 19.6	'0.190 m' η = 22.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.3
B97 - B96	Cumple	Cumple	'2.140 m' η = 46.7	'B97' η = 38.4	'1.940 m' η = 6.8	'1.940 m' η = 24.9	'1.940 m' η = 8.3	'1.940 m' η = 36.0	N.P. ⁽¹⁾	'2.140 m' η = 16.4	N.P. ⁽¹⁾	'2.140 m' Cumple	'1.940 m' Cumple	'1.940 m' Cumple	CUMPLE
B103 - B102	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 43.4	'1.851 m' η = 37.9	'0.000 m' η = 6.4	'0.000 m' η = 23.3	'0.000 m' η = 7.8	'0.000 m' η = 35.4	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 15.3	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B102 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 19.9	'B102' η = 21.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 21.7
B106 - B105	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.300 m' η = 60.6	'2.228 m' η = 34.3	'2.228 m' η = 8.8	'2.228 m' η = 29.2	'2.228 m' η = 10.7	'2.228 m' η = 43.0	N.P. ⁽¹⁾	'2.300 m' η = 22.4	N.P. ⁽¹⁾	'2.300 m' Cumple	'2.228 m' Cumple	'2.228 m' Cumple	CUMPLE
B105 -	Cumple	Cumple	'B105' η = 15.7	'0.264 m' η = 42.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.3
B51 - P1	Cumple	Cumple	'0.445 m' η = 59.8	'B51' η = 58.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.8
P1 - P2	Cumple	Cumple	'3.959 m' η = 56.4	'4.217 m' η = 95.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 95.6
P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 83.9	'P2' η = 92.7	'4.426 m' η = 4.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'4.592 m' η = 28.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 92.7
P3 - P4	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 63.8	'4.113 m' η = 89.6	'3.984 m' η = 3.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 24.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 89.6
P4 - B54	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 60.9	'P4' η = 86.3	'0.000 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 38.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 86.3
- B77	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.1	'0.000 m' η = 36.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.9
B77 - B76	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.1	'B77' η = 25.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.0
B76 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.9	'0.225 m' η = 22.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.7
- B74	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.3	'0.000 m' η = 41.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.8
B74 - B75	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 7.6	'B74' η = 20.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.3
B75 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 7.7	'0.225 m' η = 19.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.8
- B94	Cumple	'0.156 m' Cumple	'0.300 m' η = 25.8	'0.228 m' η = 23.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.8
B94 - B93	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 35.5	'0.531 m' η = 51.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.6
B93 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 32.0	'B93' η = 51.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.6
- B81	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 9.9	'0.000 m' η = 17.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 17.6
B81 - B80	Cumple	Cumple	'0.150 m' η = 27.5	'B81' η = 15.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 27.5
B80 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 25.0	'0.205 m' η = 13.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.0
- B78	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 9.0	'0.000 m' η = 16.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 16.5
B78 - B79	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.150 m' η = 25.8	'B78' η = 14.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.8
B79 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 23.5	'0.205 m' η = 15.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 23.5
- B95	Cumple	'0.031 m' Cumple	'0.300 m' η = 36.3	'0.228 m' η = 44.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.2
B95 - B92	Cumple	Cumple	'0.600 m' η = 56.0	'0.531 m' η = 74.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 74.4
B92 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 43.2	'B92' η = 74.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 74.4
- B85	Cumple	'0.044 m' Cumple	'0.225 m' η = 33.8	'0.000 m' η = 37.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.3
B85 - B84	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 8.6	'B85' η = 41.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.9
B84 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 34.1	'0.149 m' η = 43.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.8
- B82	Cumple	'0.044 m' Cumple	'0.225 m' η = 36.2	'0.000 m' η = 41.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.4
B82 - B83	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 13.3	'B82' η = 46.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.4
B83 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 36.3	'0.149 m' η = 47.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.8
- B151	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 50.7	'0.000 m' η = 21.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.7
B151 - P35	Cumple	Cumple	'0.201 m' η = 98.4	'0.340 m' η = 97.3	'0.251 m' η = 12.8	'0.000 m' η = 17.3	'0.000 m' η = 3.5	'0.000 m' η = 54.7	N.P. ⁽³⁾	'0.429 m' η = 43.2	N.P. ⁽³⁾	'0.001 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 98.4
B150 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 64.9	'0.228 m' η = 33.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 64.9
- B144	Cumple	Cumple	'0.238 m' η = 19.6	'0.000 m' η = 18.9	'0.000 m' η = 5.6	'0.000 m' η = 29.3	'0.000 m' η = 6.4	'0.000 m' η = 25.0	N.P. ⁽³⁾	'0.040 m' η = 7.7	N.P. ⁽³⁾	'0.040 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 29.3
B144 - P36	Cumple	Cumple	'0.171 m' η = 91.5	'0.251 m' η = 78.6	'0.251 m' η = 6.6	'0.000 m' η = 16.2	'0.000 m' η = 2.4	'0.001 m' η = 16.0	N.P. ⁽³⁾	'0.429 m' η = 21.9	N.P. ⁽³⁾	'0.001 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 91.5
B145 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 22.2	'0.250 m' η = 8.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.2
- B89	Cumple	'0.204 m' Cumple	'0.000 m' η = 31.2	'0.000 m' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 31.2
B89 - B88	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.1	'B89' η = 9.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.1



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{tr}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{st}}	T _{Disp_{tr}}	
B88 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 26.4	'0.225 m' η = 15.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.4
- B86	Cumple	'0.204 m' Cumple	'0.000 m' η = 29.3	'0.000 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 29.3
B86 - B87	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 18.5	'B86' η = 13.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.5
B87 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 19.9	'0.225 m' η = 18.3	'0.129 m' η = 7.8	'0.129 m' η = 26.1	'0.225 m' η = 10.9	'0.225 m' η = 27.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' η = 13.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' Cumple	'0.129 m' Cumple	'0.129 m' Cumple	CUMPLE
- B98	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 16.0	'0.228 m' η = 25.2	'0.000 m' η = 5.1	'0.000 m' η = 18.8	'0.000 m' η = 8.5	'0.000 m' η = 25.9	N.P. ⁽³⁾	'0.031 m' η = 6.6	N.P. ⁽³⁾	'0.031 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B98 - B97	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.6	'0.531 m' η = 43.8	'0.000 m' η = 5.4	'0.000 m' η = 19.7	'0.000 m' η = 6.6	'0.000 m' η = 43.3	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 11.7	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B97 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.4	'B97' η = 43.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.8
P14 - P16	Cumple	Cumple	'3.562 m' η = 87.4	'3.562 m' η = 47.9	'3.679 m' η = 11.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'3.790 m' η = 27.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 87.4
P16 - P18	Cumple	Cumple	'4.691 m' η = 89.2	'4.691 m' η = 66.0	'4.740 m' η = 9.2	'0.228 m' η = 28.6	'0.240 m' η = 4.2	'0.228 m' η = 53.4	N.P. ⁽³⁾	'4.919 m' η = 28.1	N.P. ⁽³⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
P18 - P20	Cumple	Cumple	'5.269 m' η = 90.0	'5.269 m' η = 84.6	'5.421 m' η = 19.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.497 m' η = 46.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 90.0
P20 - PS 7	Cumple	'0.000 m' Cumple	'4.566 m' η = 86.7	'PS 7' η = 93.8	'4.774 m' η = 12.6	'0.228 m' η = 15.2	'4.024 m' η = 2.4	'0.228 m' η = 45.3	N.P. ⁽³⁾	'4.794 m' η = 43.0	N.P. ⁽³⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 93.8
PS 7 - PS 9	Cumple	Cumple	'4.587 m' η = 90.8	'PS 7' η = 91.4	'0.000 m' η = 5.8	'2.500 m' η = 20.1	'2.500 m' η = 2.6	'2.500 m' η = 52.9	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 33.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.331 m' Cumple	'0.331 m' Cumple	'0.331 m' Cumple	CUMPLE η = 91.4
PS 9 - B0	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 77.8	'PS 9' η = 59.6	'0.000 m' η = 4.1	'0.366 m' η = 15.3	'0.491 m' η = 3.1	'0.228 m' η = 53.0	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 24.0	N.P. ⁽³⁾	'0.228 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	Cumple	Cumple	'3.562 m' η = 88.7	'3.562 m' η = 48.2	'3.685 m' η = 11.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'3.790 m' η = 28.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 88.7
P17 - P19	Cumple	Cumple	'4.691 m' η = 84.0	'4.691 m' η = 67.3	'4.745 m' η = 9.6	'0.228 m' η = 27.9	'0.245 m' η = 4.1	'0.228 m' η = 54.2	N.P. ⁽³⁾	'4.919 m' η = 28.9	N.P. ⁽³⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
P19 - P21	Cumple	Cumple	'5.269 m' η = 91.2	'5.302 m' η = 87.0	'5.427 m' η = 20.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.497 m' η = 47.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 91.2
P21 - PS 8	Cumple	Cumple	'4.566 m' η = 81.8	'PS 8' η = 94.3	'4.030 m' η = 3.4	'0.228 m' η = 14.9	'4.030 m' η = 2.6	'4.530 m' η = 48.9	N.P. ⁽³⁾	'4.530 m' η = 22.8	N.P. ⁽³⁾	'4.530 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 94.3
PS 8 - PS 10	Cumple	Cumple	'4.586 m' η = 88.3	'PS 8' η = 91.8	'2.500 m' η = 4.1	'2.500 m' η = 19.5	'0.461 m' η = 2.7	'2.500 m' η = 51.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.336 m' η = 21.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.336 m' Cumple	'0.336 m' Cumple	'0.336 m' Cumple	CUMPLE η = 91.8
PS 10 - B1	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 77.3	'PS 10' η = 60.3	'0.000 m' η = 4.1	'0.371 m' η = 15.2	'0.496 m' η = 3.1	'0.228 m' η = 53.2	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 23.7	N.P. ⁽³⁾	'0.228 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE
- B101	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 14.5	'0.228 m' η = 24.2	'0.000 m' η = 4.5	'0.000 m' η = 16.7	'0.000 m' η = 7.5	'0.000 m' η = 25.0	N.P. ⁽³⁾	'0.036 m' η = 5.9	N.P. ⁽³⁾	'0.036 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 25.0
B101 - B102	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 27.8	'0.536 m' η = 43.8	'0.000 m' η = 4.8	'0.000 m' η = 17.6	'0.000 m' η = 5.9	'0.000 m' η = 41.4	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 10.5	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B102 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 23.7	'B102' η = 43.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.8
- B113	Cumple	'0.210 m' Cumple	'0.000 m' η = 26.4	'0.000 m' η = 10.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.4
B113 - B112	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 18.2	'B113' η = 13.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.2
B112 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 17.6	'0.225 m' η = 18.1	'0.135 m' η = 8.8	'0.135 m' η = 29.4	'0.225 m' η = 12.3	'0.225 m' η = 28.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' η = 14.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' Cumple	'0.135 m' Cumple	'0.135 m' Cumple	CUMPLE
- B110	Cumple	'0.210 m' Cumple	'0.000 m' η = 31.3	'0.000 m' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 31.3
B110 - B111	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 19.5	'B110' η = 9.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.5
B111 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 26.8	'0.225 m' η = 15.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.8
- B155	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 19.5	'0.022 m' η = 9.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.5
B155 - P37	Cumple	Cumple	'0.201 m' η = 55.7	'0.335 m' η = 45.3	'0.240 m' η = 7.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.429 m' η = 27.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.7
B154 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 36.1	'0.145 m' η = 20.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.1
- B152	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 20.3	'0.000 m' η = 8.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.3
B152 - P38	Cumple	Cumple	'0.201 m' η = 47.6	'0.335 m' η = 58.5	'0.240 m' η = 10.8	η = 11.2	η = 0.9	'0.201 m' η = 28.9	N.P. ⁽³⁾	'0.429 m' η = 39.5	N.P. ⁽³⁾	'0.201 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 58.5
B153 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 33.4	'0.228 m' η = 18.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.4
- B117	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 14.2	'0.000 m' η = 41.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.9
B117 - B116	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 14.7	'B117' η = 35.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.4
B116 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 18.8	'0.225 m' η = 35.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.5
- B114	Cumple	'0.050 m' Cumple	'0.000 m' η = 33.2	'0.000 m' η = 36.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.0
B114 - B115	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 10.9	'B114' η = 40.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.2
B115 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 33.2	'B115' η = 36.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.4
- B121	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 9.5	'0.000 m' η = 16.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 16.2
B121 - B120	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.150 m' η = 24.6	'B121' η = 13.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 24.6
B120 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 22.6	'0.207 m' η = 14.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.6
- B118	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.5	'0.000 m' η = 17.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 17.4



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _a	T _d	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{s_c}	TV _{s_t}	T _{Disp_{-d}}	T _{Disp_{-z}}		
B118 - B119	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.150 m' η = 27.8	'B118' η = 14.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 27.8	
B119 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 24.3	'0.207 m' η = 13.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 24.3	
- B107	Cumple	'0.036 m' Cumple	'0.300 m' η = 15.2	'0.228 m' η = 22.8	'0.000 m' η = 5.7	'0.000 m' η = 20.7	'0.000 m' η = 9.4	'0.000 m' η = 25.2	N.P. ⁽³⁾	'0.036 m' η = 7.3	N.P. ⁽³⁾	'0.036 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE	
B107 - B106	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 39.8	'0.536 m' η = 47.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.0	
B106 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.6	'0.268 m' η = 47.1	'0.236 m' η = 4.1	'0.236 m' η = 15.1	'0.268 m' η = 6.8	'0.268 m' η = 53.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.236 m' η = 6.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.236 m' Cumple	'0.236 m' Cumple	'0.236 m' Cumple	CUMPLE η = 53.5	
- B125	Cumple	'0.081 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.8	'0.081 m' η = 25.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.3	
B125 - B124	Cumple	Cumple	'0.206 m' η = 10.4	'B125' η = 26.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.0	
B124 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 7.1	'0.115 m' η = 17.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 17.2	
- B122	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.3	'0.000 m' η = 37.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.3	
B122 - B123	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.2	'B122' η = 22.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.9	
B123 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.4	'0.225 m' η = 23.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 23.5	
- B104	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 36.2	'0.228 m' η = 43.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.5	
B104 - B105	Cumple	Cumple	'0.600 m' η = 70.1	'0.536 m' η = 83.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.0	
B105 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 42.1	'B105' η = 83.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.0	
B161 - P31	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 66.3	'B161' η = 27.2	'0.470 m' η = 4.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.486 m' η = 6.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 66.3	
B31 - P32	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 83.2	'4.083 m' η = 72.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.2	
B32 - P33	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 83.8	'4.592 m' η = 75.3	'0.000 m' η = 5.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 53.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.8	
B33 - P34	Cumple	Cumple	'3.489 m' η = 78.8	'P33' η = 68.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 78.8	
B34 - B56	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 55.5	'P34' η = 67.7	'0.147 m' η = 4.5	η = 6.4	η = 1.9	'0.258 m' η = 59.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' η = 36.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.258 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 67.7	
B58 - B133	Cumple	Cumple	'2.210 m' η = 68.5	'B158' η = 48.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 68.5	
B133 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B133' η = 12.8	'B133' η = 36.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.2	
- B141	Cumple	Cumple	'B141' η = 41.4	'0.167 m' η = 64.7	'0.167 m' η = 15.6	'0.167 m' η = 36.5	'0.167 m' η = 10.1	'0.167 m' η = 68.6	N.P. ⁽³⁾	'0.250 m' η = 19.9	N.P. ⁽³⁾	'0.250 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 68.6	
B41 - B140	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 74.9	'3.616 m' η = 91.3	'7.116 m' η = 10.1	'0.000 m' η = 16.3	'7.116 m' η = 6.9	'5.116 m' η = 85.6	N.P. ⁽³⁾	'7.304 m' η = 39.0	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 91.3	
B140 -	Cumple	Cumple	'B140' η = 30.5	'0.228 m' η = 87.7	'0.012 m' η = 5.6	'0.012 m' η = 7.4	'0.228 m' η = 5.6	'0.228 m' η = 90.4	N.P. ⁽³⁾	'0.250 m' η = 10.5	N.P. ⁽³⁾	'0.250 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 90.4	

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _a	T _d	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{s_c}	TV _{s_t}	T _{Disp_{-d}}	T _{Disp_{-z}}		
B141	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 22.3	'0.000 m' η = 43.2	'0.000 m' η = 5.1	'0.000 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 47.4	N.P. ⁽⁴⁾	'0.250 m' η = 15.6	N.P. ⁽³⁾	'0.250 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 47.4	
B82 -	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 30.4	'0.225 m' η = 7.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 30.4	
B125 - B122	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.000 m' η = 9.3	η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 9.3	
B124 - B123	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.150 m' η = 5.7	η = 5.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 5.9	
B123 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B123' η = 1.4	η = 5.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 5.9	
B3 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.228 m' η = 32.6	'B3' η = 10.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 32.6	
B98 - B99	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 14.6	'B98' η = 47.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.4	
B100 - B101	Cumple	'0.038 m' Cumple	'2.175 m' η = 15.1	'1.851 m' η = 45.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.7	
- B107	Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.300 m' η = 17.1	'0.228 m' η = 24.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 24.7	
B107 - B104	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.300 m' η = 17.9	'B107' η = 27.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 27.5	
- B93	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.228 m' η = 13.4	'0.000 m' η = 8.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 13.4	
- B106	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.114 m' η = 4.4	'0.000 m' η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 6.7	
B67 - B64	Cumple	'0.228 m' Cumple	'1.160 m' η = 11.4	'0.484 m' η = 10.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.4	
- B3	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.000 m' η = 9.2	N.P. ⁽⁵⁾	η = 5.8	η = 19.4	'0.000 m' η = 10.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 7.9	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE	
B3 - B4	Cumple	'0.000 m' Cumple	'6.459 m' η = 61.2	'6.569 m' η = 54.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 61.2	

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _a	T _d	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{s_c}	TV _{s_t}	T _{Disp_{-d}}	T _{Disp_{-z}}		
B67 -															NO PROCEDE	



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B83 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
- B125	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
B64 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
- B124	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
- B67	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
B64 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	TV _x	TV _y	
P35 - B150	Cumple	Cumple	'P35' $\eta = 28.4$	'P35' $\eta = 80.2$	'0.000 m' $\eta = 11.6$	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' $\eta = 39.6$	CUMPLE $\eta = 80.2$
P36 - B145	Cumple	Cumple	'P36' $\eta = 23.0$	'P36' $\eta = 85.3$	'0.000 m' $\eta = 14.1$	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' $\eta = 36.9$	CUMPLE $\eta = 85.3$
P37 - B154	Cumple	Cumple	'P37' $\eta = 29.0$	'P37' $\eta = 56.9$	'0.000 m' $\eta = 19.0$	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' $\eta = 47.8$	CUMPLE $\eta = 56.9$
P38 - B153	Cumple	Cumple	'P38' $\eta = 29.5$	'P38' $\eta = 51.4$	'0.000 m' $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' $\eta = 41.9$	CUMPLE $\eta = 51.4$

Producido por una versión educativa de CYPE

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{cst}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM.: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_{xst}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_{ysl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽³⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ_{sr}	V _{fis}	
- B133	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B133 - B160	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B141	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B141 - B138	x: 0.77 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.52 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B89	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.029 m Cumple	CUMPLE
B89 - B86	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B86 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B113	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.059 m Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B113 - B110	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B110 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B88	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B88 - B87	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B87 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B112	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B112 - B111	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B111 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B85	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B85 - B82	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B82 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B117	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B117 - B114	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B114 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B66 - B67	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B84	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B84 - B83	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B116	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B116 - B115	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B115 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B77	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B77 - B74	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B74 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B125 - B122	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B122 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B65 - B64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 - B148	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B148 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 - B152	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B152 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B76	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.025 m Cumple	CUMPLE
B76 - B75	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B75 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B124 - B123	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B81	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B81 - B78	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B78 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B121	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B121 - B118	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B118 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B80	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,Sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,Inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B80 - B79	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B79 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B120	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B120 - B119	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B119 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B150 - B145	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B145 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 - B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B140	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B140 - B139	x: 0.707 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.589 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B54 - P7	x: 4.355 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P10	x: 5.067 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5.067 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P13	x: 5.171 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.086 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	x: 5.085 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.026 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P27	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5.196 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P30	x: 5.044 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5.044 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B2 - B3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B94	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.011 m Cumple	CUMPLE
B94 - B95	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B95 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B98	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
B98 - B99	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B100 - B101	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B101 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B104 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B93 - B92	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B92 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B97	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B97 - B96	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B103 - B102	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,Sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,Inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B102 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B106 - B105	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B105 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B67 - B64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B51 - P1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 4.217 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.217 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 4.242 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.242 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - B54	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B77	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B77 - B76	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B76 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B74	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B74 - B75	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B75 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B94	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.015 m Cumple	CUMPLE
B94 - B93	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B93 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B81	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B81 - B80	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B80 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B78	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B78 - B79	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B79 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B95	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.015 m Cumple	CUMPLE
B95 - B92	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B92 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B85	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
B85 - B84	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B84 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B82	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
B82 - B83	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B83 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 - P35	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.201 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P35 - B150	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B144	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B144 - P36	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.429 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - B145	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B145 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B89	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B89 - B88	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B88 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B86	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B86 - B87	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B87 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B98	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B98 - B97	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B97 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P14 - P16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - P18	x: 4.919 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.919 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P18 - P20	x: 5.497 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5.421 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P20 - PS 7	x: 4.794 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.794 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PS 7 - PS 9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PS 9 - B0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P17 - P19	x: 4.919 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.919 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P21	x: 5.497 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5.427 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - PS 8	x: 4.794 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.794 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PS 8 - PS 10	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PS 10 - B1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B101	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B101 - B102	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B102 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B113	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B113 - B112	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B112 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B110	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B110 - B111	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B111 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B155 - P37	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.335 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - B154	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B152 - P38	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.24 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - B153	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B117	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B117 - B116	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B116 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B114	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.025 m Cumple	CUMPLE
B114 - B115	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B115 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B121	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B121 - B120	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B120 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B118	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B118 - B119	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B119 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B107	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B107 - B106	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B106 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B125	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.04 m Cumple	CUMPLE
B125 - B124	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B124 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B122	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B122 - B123	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B123 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B104	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B104 - B105	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B105 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B161 - P31	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.192 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.083 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 4.592 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 4.592 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P33 - P34	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B158 - B133	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B133 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B141	x: 0.25 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.25 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B141 - B140	x: 7.304 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 7.304 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B140 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.131 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	-						
B67 -	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
B83 -	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
- B125	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
B64 -	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
- B124	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
- B67	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE
B64 -	N.P. ⁽²⁾						NO PROCEDE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B123 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B3 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B107	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B107 - B104	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B93	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B106	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B3 - B4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE

Notación:

- $W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
- $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
- $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
- $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
- σ_{sr} : Área mínima de armadura
- V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
- x: Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede
- : -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
- ⁽²⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Producido por una versión educativa de CYPE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B133	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.81 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 3.24 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 2.43 mm	CUMPLE
B133 - B160	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.81 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 3.24 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 2.43 mm	CUMPLE
- B141	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.62 mm	CUMPLE
B141 - B138	$f_{i,Q}$: 0.26 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.40 mm	$f_{T,max}$: 1.56 mm $f_{T,lim}$: 5.13 mm	$f_{A,max}$: 1.37 mm $f_{A,lim}$: 3.85 mm	CUMPLE
- B89	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B89 - B86	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B86 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
- B113	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B113 - B110	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B110 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
- B88	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B88 - B87	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B87 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
- B112	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B112 - B111	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B111 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
- B85	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.30 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.68 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.01 mm	CUMPLE
B85 - B82	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.30 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.68 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.01 mm	CUMPLE
B82 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B117	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B117 - B114	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.30 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.68 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.01 mm	CUMPLE
B114 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.30 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.68 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.01 mm	CUMPLE
B66 - B67	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.58 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 5.34 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 4.01 mm	CUMPLE
B67 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.57 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.67 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.50 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B84	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
B84 - B83	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
B83 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
- B116	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
B116 - B115	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
B115 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.37 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.93 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.95 mm	CUMPLE
- B77	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B77 - B74	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B74 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B125	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B125 - B122	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.43 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.50 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.38 mm	CUMPLE
B122 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B65 - B64	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.53 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 5.29 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 3.96 mm	CUMPLE
B64 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.57 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.67 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.50 mm	CUMPLE
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B151 - B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.03 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 4.70 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 3.53 mm	CUMPLE
B148 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.41 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.48 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.36 mm	CUMPLE
- B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B155 - B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.03 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 4.70 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 3.53 mm	CUMPLE
B152 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.62 mm	CUMPLE
- B76	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B76 - B75	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B75 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B124	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B124 - B123	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 1.50 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 1.75 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 1.31 \text{ mm}$	CUMPLE
B123 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 0.64 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 0.75 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 0.56 \text{ mm}$	CUMPLE
- B81	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B81 - B78	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B78 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
- B121	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B121 - B118	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B118 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
- B80	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B80 - B79	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B79 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
- B120	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B120 - B119	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
B119 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 3.00 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 3.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 2.62 \text{ mm}$	CUMPLE
- B150	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 0.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 0.83 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 0.63 \text{ mm}$	CUMPLE
B150 - B145	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 4.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 4.70 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 3.53 \text{ mm}$	CUMPLE
B145 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 0.43 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 0.50 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 0.37 \text{ mm}$	CUMPLE
- B154	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 0.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 1.67 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 0.63 \text{ mm}$	CUMPLE
B154 - B153	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 4.03 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 4.70 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.04 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 3.53 \text{ mm}$	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 0.71 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 0.83 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.00 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 0.62 \text{ mm}$	CUMPLE
- B140	$f_{i,Q}: 0.21 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.94 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.38 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.39 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.28 \text{ mm}$	CUMPLE
B140 - B139	$f_{i,Q}: 0.12 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 7.18 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 8.38 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 0.78 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 6.28 \text{ mm}$	CUMPLE
B54 - P7	$f_{i,Q}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.44 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.49 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 14.52 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.09 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 10.89 \text{ mm}$	CUMPLE
P7 - P10	$f_{i,Q}: 0.18 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 14.48 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 1.70 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 16.89 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 1.31 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 12.67 \text{ mm}$	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P10 - P13	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.77 mm	$f_{T,max}$: 1.93 mm $f_{T,lim}$: 17.24 mm	$f_{A,max}$: 1.48 mm $f_{A,lim}$: 12.93 mm	CUMPLE
P13 - P20	$f_{i,Q}$: 0.70 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.53 mm	$f_{T,max}$: 3.51 mm $f_{T,lim}$: 16.96 mm	$f_{A,max}$: 2.65 mm $f_{A,lim}$: 12.72 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{i,Q}$: 0.62 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.53 mm	$f_{T,max}$: 3.39 mm $f_{T,lim}$: 16.95 mm	$f_{A,max}$: 2.52 mm $f_{A,lim}$: 12.71 mm	CUMPLE
P24 - P27	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.85 mm	$f_{T,max}$: 1.94 mm $f_{T,lim}$: 17.32 mm	$f_{A,max}$: 1.47 mm $f_{A,lim}$: 12.99 mm	CUMPLE
P27 - P30	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.41 mm	$f_{T,max}$: 1.95 mm $f_{T,lim}$: 16.81 mm	$f_{A,max}$: 1.54 mm $f_{A,lim}$: 12.61 mm	CUMPLE
P30 - B56	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.20 mm	$f_{T,max}$: 0.74 mm $f_{T,lim}$: 14.23 mm	$f_{A,max}$: 0.56 mm $f_{A,lim}$: 10.68 mm	CUMPLE
B2 - B3	$f_{i,Q}$: 0.46 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.53 mm	$f_{T,max}$: 4.11 mm $f_{T,lim}$: 20.46 mm	$f_{A,max}$: 3.03 mm $f_{A,lim}$: 15.34 mm	CUMPLE
B3 -	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.53 mm	$f_{T,max}$: 0.93 mm $f_{T,lim}$: 20.46 mm	$f_{A,max}$: 0.69 mm $f_{A,lim}$: 15.34 mm	CUMPLE
- B94	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.00 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 4.51 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 3.33 mm	CUMPLE
B94 - B95	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.00 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 4.51 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 3.35 mm	CUMPLE
B95 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B98	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.54 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 8.80 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 6.60 mm	CUMPLE
B98 - B99	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.54 mm	$f_{T,max}$: 0.56 mm $f_{T,lim}$: 8.80 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 6.60 mm	CUMPLE
B100 - B101	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.64 mm	$f_{T,max}$: 0.57 mm $f_{T,lim}$: 8.92 mm	$f_{A,max}$: 0.39 mm $f_{A,lim}$: 6.69 mm	CUMPLE
B101 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.64 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 8.92 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 6.69 mm	CUMPLE
- B107	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.00 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.22 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 5.35 mm	CUMPLE
B107 - B104	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.29 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 7.22 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 5.35 mm	CUMPLE
B104 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- B93	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B93 - B92	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.57 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 7.67 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 5.75 mm	CUMPLE
B92 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B97	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.54 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 8.80 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 6.60 mm	CUMPLE
B97 - B96	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.54 mm	$f_{T,max}$: 0.54 mm $f_{T,lim}$: 8.80 mm	$f_{A,max}$: 0.37 mm $f_{A,lim}$: 6.60 mm	CUMPLE
B103 - B102	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.64 mm	$f_{T,max}$: 0.55 mm $f_{T,lim}$: 8.92 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 6.69 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B102 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.64 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 8.92 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 6.69 mm	CUMPLE
- B106	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.00 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 9.33 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 7.00 mm	CUMPLE
B106 - B105	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.00 mm	$f_{T,max}$: 0.26 mm $f_{T,lim}$: 9.33 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 7.00 mm	CUMPLE
B105 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- B67	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B67 - B64	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B64 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B51 - P1	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.01 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.34 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.76 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.05 mm	$f_{T,max}$: 1.05 mm $f_{T,lim}$: 14.06 mm	$f_{A,max}$: 0.78 mm $f_{A,lim}$: 10.54 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.12 mm	$f_{T,max}$: 1.31 mm $f_{T,lim}$: 15.31 mm	$f_{A,max}$: 1.04 mm $f_{A,lim}$: 11.48 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.32 mm	$f_{T,max}$: 0.69 mm $f_{T,lim}$: 13.51 mm	$f_{A,max}$: 0.53 mm $f_{A,lim}$: 10.06 mm	CUMPLE
P4 - B54	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.99 mm	$f_{T,max}$: 0.26 mm $f_{T,lim}$: 2.32 mm	$f_{A,max}$: 0.25 mm $f_{A,lim}$: 1.74 mm	CUMPLE
- B3	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.14 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.33 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.00 mm	CUMPLE
B3 - B4	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.75 mm	$f_{T,max}$: 0.87 mm $f_{T,lim}$: 19.55 mm	$f_{A,max}$: 0.59 mm $f_{A,lim}$: 14.65 mm	CUMPLE
- B77	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B77 - B76	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B76 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.37 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
- B74	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B74 - B75	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B75 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
- B94	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B94 - B93	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B93 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
- B81	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B81 - B80	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B80 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B78	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B78 - B79	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B79 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B95	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B95 - B92	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B92 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
- B85	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B85 - B84	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B84 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B82	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B82 - B83	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B83 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.63 mm	CUMPLE
B151 - P35	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.45 mm	$f_{T,max}$: 0.64 mm $f_{T,lim}$: 2.86 mm	$f_{A,max}$: 0.60 mm $f_{A,lim}$: 2.15 mm	CUMPLE
P35 - B150	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.87 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.91 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B144	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.91 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 3.39 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 2.54 mm	CUMPLE
B144 - P36	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.91 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 3.39 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 2.54 mm	CUMPLE
P36 - B145	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.64 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 5.42 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 4.06 mm	CUMPLE
B145 -	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.64 mm	$f_{T,max}$: 0.71 mm $f_{T,lim}$: 5.42 mm	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 4.06 mm	CUMPLE
- B89	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B89 - B88	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B88 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B86	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B86 - B87	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B87 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B98	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B98 - B97	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B97 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
P14 - P16	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.83 mm	$f_{T,max}$: 0.50 mm $f_{T,lim}$: 12.63 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 9.47 mm	CUMPLE
P16 - P18	$f_{i,Q}$: 0.29 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.05 mm	$f_{T,max}$: 1.62 mm $f_{T,lim}$: 16.40 mm	$f_{A,max}$: 1.17 mm $f_{A,lim}$: 12.30 mm	CUMPLE
P18 - P20	$f_{i,Q}$: 0.32 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 2.72 mm $f_{T,lim}$: 18.32 mm	$f_{A,max}$: 1.98 mm $f_{A,lim}$: 13.74 mm	CUMPLE
P20 - PS 7	$f_{i,Q}$: 0.23 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.64 mm	$f_{T,max}$: 1.37 mm $f_{T,lim}$: 15.88 mm	$f_{A,max}$: 1.14 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
PS 7 - PS 9	$f_{i,Q}$: 0.48 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.76 mm	$f_{T,max}$: 2.57 mm $f_{T,lim}$: 16.05 mm	$f_{A,max}$: 2.00 mm $f_{A,lim}$: 12.04 mm	CUMPLE
PS 9 - B0	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.89 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 4.54 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 3.40 mm	CUMPLE
P15 - P17	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.83 mm	$f_{T,max}$: 0.49 mm $f_{T,lim}$: 12.63 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 9.47 mm	CUMPLE
P17 - P19	$f_{i,Q}$: 0.29 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.05 mm	$f_{T,max}$: 1.66 mm $f_{T,lim}$: 16.40 mm	$f_{A,max}$: 1.20 mm $f_{A,lim}$: 12.30 mm	CUMPLE
P19 - P21	$f_{i,Q}$: 0.32 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 2.74 mm $f_{T,lim}$: 18.32 mm	$f_{A,max}$: 1.99 mm $f_{A,lim}$: 13.74 mm	CUMPLE
P21 - PS 8	$f_{i,Q}$: 0.26 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.68 mm	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.92 mm	$f_{A,max}$: 1.22 mm $f_{A,lim}$: 11.95 mm	CUMPLE
PS 8 - PS 10	$f_{i,Q}$: 0.45 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.76 mm	$f_{T,max}$: 2.53 mm $f_{T,lim}$: 16.05 mm	$f_{A,max}$: 1.96 mm $f_{A,lim}$: 12.04 mm	CUMPLE
PS 10 - B1	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.90 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 4.55 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 3.41 mm	CUMPLE
- B101	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B101 - B102	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B102 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
- B113	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B113 - B112	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B112 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B110	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B110 - B111	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B111 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B155	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.80 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.26 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.45 mm	CUMPLE
B155 - P37	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.80 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 3.26 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 2.45 mm	CUMPLE
P37 - B154	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.40 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 5.13 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 3.85 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.40 mm	$f_{T,max}$: 0.84 mm $f_{T,lim}$: 5.13 mm	$f_{A,max}$: 0.79 mm $f_{A,lim}$: 3.85 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.63 mm	CUMPLE
B152 - P38	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.45 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 2.86 mm	$f_{A,max}$: 0.39 mm $f_{A,lim}$: 2.15 mm	CUMPLE
P38 - B153	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.40 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 5.13 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 3.85 mm	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.40 mm	$f_{T,max}$: 0.71 mm $f_{T,lim}$: 5.13 mm	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 3.85 mm	CUMPLE
- B117	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B117 - B116	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B116 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B114	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B114 - B115	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B115 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B121	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B121 - B120	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.63 mm	CUMPLE
B120 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B118	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B118 - B119	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.50 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.31 mm	CUMPLE
B119 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B107	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B107 - B106	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B106 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
- B125	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B125 - B124	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B124 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B122	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B122 - B123	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
B123 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.00 mm	$f_{T,max}$: 0.35 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 5.25 mm	CUMPLE
- B104	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B104 - B105	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B105 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.57 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 5.33 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.00 mm	CUMPLE
B161 - P31	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.87 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 4.37 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 3.28 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.98 mm	$f_{T,max}$: 1.33 mm $f_{T,lim}$: 13.97 mm	$f_{A,max}$: 0.95 mm $f_{A,lim}$: 10.48 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}$: 0.23 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.12 mm	$f_{T,max}$: 2.20 mm $f_{T,lim}$: 15.31 mm	$f_{A,max}$: 1.61 mm $f_{A,lim}$: 11.48 mm	CUMPLE
P33 - P34	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.12 mm	$f_{T,max}$: 1.01 mm $f_{T,lim}$: 14.14 mm	$f_{A,max}$: 0.79 mm $f_{A,lim}$: 10.60 mm	CUMPLE
P34 - B56	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.99 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 2.32 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 1.74 mm	CUMPLE
B158 - B133	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.31 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 7.37 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 5.52 mm	CUMPLE
B133 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B141	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.62 mm	CUMPLE
B141 - B140	$f_{i,Q}$: 0.96 mm $f_{i,Q,lim}$: 20.87 mm	$f_{T,max}$: 7.70 mm $f_{T,lim}$: 24.35 mm	$f_{A,max}$: 5.78 mm $f_{A,lim}$: 18.26 mm	CUMPLE
B140 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 0.83 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 0.62 mm	CUMPLE



12.3.2. Planta Baja

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _a	TNM _s	TV _s	TV _v	TV _{st}	TV _s	T,Disp _{st}	T,Disp _{st}	
B8 - PB 1	Cumple	Cumple	'3.800 m' η = 31.1	'3.693 m' η = 65.1	'3.693 m' η = 26.5	'0.000 m' η = 20.3	'3.443 m' η = 1.6	'3.492 m' η = 18.8	N.P. ⁽¹⁾	'3.800 m' η = 53.5	N.P. ⁽¹⁾	'3.492 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 65.1
PB 1 - PB 2	Cumple	Cumple	'PB 1' η = 45.4	'PB 1' η = 75.3	'0.000 m' η = 51.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 88.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 88.1
PB 2 - PB 3	Cumple	Cumple	'3.992 m' η = 21.7	'PB 2' η = 57.6	'4.992 m' η = 15.8	'0.308 m' η = 11.8	'0.308 m' η = 1.5	'0.308 m' η = 20.3	N.P. ⁽¹⁾	'5.222 m' η = 21.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.492 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 57.6
PB 3 - P14	Cumple	Cumple	'1.670 m' η = 28.5	'PB 3' η = 55.4	'0.000 m' η = 24.9	'4.920 m' η = 17.3	'0.308 m' η = 2.1	'0.308 m' η = 53.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 36.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 55.4
P15 - PB 4	Cumple	Cumple	'3.602 m' η = 29.0	'5.102 m' η = 56.5	'5.102 m' η = 24.7	'0.308 m' η = 16.9	'4.852 m' η = 2.1	'4.965 m' η = 54.3	N.P. ⁽¹⁾	'5.273 m' η = 36.6	N.P. ⁽¹⁾	'4.965 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 56.5
PB 4 - PB 5	Cumple	Cumple	'1.230 m' η = 31.2	'5.101 m' η = 57.7	'0.000 m' η = 15.3	'4.730 m' η = 11.7	'4.730 m' η = 1.5	'4.914 m' η = 21.1	N.P. ⁽¹⁾	'5.222 m' η = 22.3	N.P. ⁽¹⁾	'4.730 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 57.7
PB 5 - PB 6	Cumple	Cumple	'5.450 m' η = 45.9	'5.283 m' η = 76.0	'5.408 m' η = 49.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.450 m' η = 87.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 87.4
PB 6 - B276	Cumple	Cumple	'PB 6' η = 29.1	'PB 6' η = 64.9	'0.000 m' η = 25.6	'3.108 m' η = 18.1	'0.308 m' η = 1.6	'0.308 m' η = 17.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 51.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 64.9
P8 - B141	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 88.5	'P8' η = 92.6	'0.000 m' η = 18.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 38.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 92.6
B141 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 15.5	'B141' η = 14.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.5
- B148	Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.300 m' η = 15.8	'0.072 m' η = 7.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.8
B148 - P25	Cumple	Cumple	'2.022 m' η = 91.5	'2.133 m' η = 66.2	'2.133 m' η = 18.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'2.250 m' η = 39.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 91.5
B168 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 17.9	'0.000 m' η = 45.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 45.6
B68 - B165	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 15.2	'0.272 m' η = 38.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.0
B165 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 7.8	'0.225 m' η = 46.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.4
B179 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 7.9	'0.000 m' η = 46.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.9
B79 - B176	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 15.5	'B179' η = 38.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.4
B176 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 17.9	'0.203 m' η = 45.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 45.8
B167 -	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.225 m' η = 24.8	'0.000 m' η = 37.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.0
B67 - B166	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 6.6	'0.272 m' η = 39.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.8
B166 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 22.3	'0.100 m' η = 39.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.8
B178 -	Cumple	'0.063 m' Cumple	'0.225 m' η = 22.3	'0.125 m' η = 37.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.0
B78 - B177	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 7.0	'B178' η = 40.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.0
B177 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 25.1	'0.203 m' η = 37.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.4
B204 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B204' η = 3.5	'0.142 m' η = 16.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 16.5
B214 -	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.225 m' η = 1.4	'0.083 m' η = 15.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.4
B160 -	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.9	'0.078 m' η = 12.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.6
B160 - B157	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 39.5	'0.157 m' η = 20.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.5
B191 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 11.8	'0.146 m' η = 13.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.3
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B205' η = 11.1	'0.142 m' η = 25.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.8
B213 -	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.225 m' η = 5.8	'0.083 m' η = 23.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.7
B159 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 56.9	'0.078 m' η = 23.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 56.9
B192 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.0	'0.146 m' η = 24.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.0
B143 - B142	Cumple	Cumple	'2.410 m' η = 51.3	'2.394 m' η = 15.9	'0.000 m' η = 12.4	'0.000 m' η = 26.2	'0.000 m' η = 4.4	'2.394 m' η = 15.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 31.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B142 -	Cumple	Cumple	'B142' η = 21.4	'0.300 m' η = 28.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.6
B147 -	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 6.5	'0.000 m' η = 28.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.9
B147 - B146	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 51.4	'B147' η = 16.2	'2.383 m' η = 12.5	'2.383 m' η = 26.2	'2.410 m' η = 4.5	'0.000 m' η = 15.8	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' η = 31.8	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B152 -	Cumple	'0.106 m' Cumple	'0.225 m' η = 3.7	'0.106 m' η = 22.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.9
B199 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B199' η = 10.5	'0.119 m' η = 23.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.3
B156 -	Cumple	'0.169 m' Cumple	'0.225 m' η = 4.3	'0.000 m' η = 11.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.5
B156 - B153	Cumple	Cumple	'0.420 m' η = 20.0	'B156' η = 12.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.0
B153 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 11.9	'0.093 m' η = 10.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.9
B198 -	Cumple	'0.215 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.0	'0.131 m' η = 10.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.0



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{sd}}	T _{Disp_{sc}}	
B198 - B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.0	'0.131 m' η = 12.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.0
B195 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 4.4	'0.205 m' η = 11.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.5
- B151	Cumple	Cumple	'0.213 m' η = 3.4	'0.106 m' η = 13.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.2
B150 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 6.5	'B150' η = 13.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.1
- B201	Cumple	Cumple	'0.174 m' η = 6.2	'0.000 m' η = 12.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.2
B200 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 5.8	'B200' η = 13.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.7
- B155	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.4	'0.000 m' η = 17.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.0
B155 - B154	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.7	'B155' η = 10.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.7
B154 -	Cumple	Cumple	'B154' η = 5.7	'0.225 m' η = 12.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.2
- B197	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 4.5	'0.000 m' η = 12.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.2
B197 - B196	Cumple	Cumple	'0.375 m' η = 23.9	'0.375 m' η = 10.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.9
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 13.1	'0.205 m' η = 17.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.0
P21 - P24	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 47.3	'4.852 m' η = 65.1	'4.852 m' η = 9.4	'0.308 m' η = 16.4	'0.308 m' η = 1.4	'0.308 m' η = 6.0	N.P. ⁽¹⁾	'5.110 m' η = 36.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.352 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 65.1
P24 - P27	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 32.6	'P27' η = 60.0	'5.192 m' η = 48.3	'0.382 m' η = 23.4	'0.382 m' η = 2.6	'0.308 m' η = 45.5	N.P. ⁽¹⁾	'5.246 m' η = 67.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 67.7
P27 - P30	Cumple	Cumple	'P27' η = 32.5	'P27' η = 64.3	'0.000 m' η = 23.9	'4.027 m' η = 26.7	'4.777 m' η = 3.9	'0.308 m' η = 58.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 54.9	N.P. ⁽¹⁾	'4.146 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 64.3
P30 - B56	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 24.2	'P30' η = 54.2	'0.134 m' η = 15.6	'0.384 m' η = 22.8	'0.384 m' η = 3.6	'0.308 m' η = 46.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.134 m' η = 32.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 54.2
B9 - P7	Cumple	Cumple	'4.037 m' η = 24.4	'4.212 m' η = 53.7	'4.093 m' η = 16.0	'3.843 m' η = 23.3	'3.843 m' η = 3.7	'4.037 m' η = 47.5	N.P. ⁽¹⁾	'4.212 m' η = 32.9	N.P. ⁽¹⁾	'4.037 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 53.7
P7 - P10	Cumple	Cumple	'5.117 m' η = 32.5	'P10' η = 64.9	'5.068 m' η = 20.9	'0.308 m' η = 17.4	'0.308 m' η = 3.9	'4.809 m' η = 59.2	N.P. ⁽¹⁾	'5.117 m' η = 52.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 64.9
P10 - P13	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.8	'P10' η = 61.1	'0.000 m' η = 60.1	'4.780 m' η = 18.4	'4.780 m' η = 2.7	'4.888 m' η = 47.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 80.9	N.P. ⁽²⁾	'4.888 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	CUMPLE η = 80.9
P13 - P20	Cumple	Cumple	'P13' η = 32.5	'P13' η = 67.7	'0.000 m' η = 9.9	'4.734 m' η = 9.7	'4.734 m' η = 1.4	'4.779 m' η = 6.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 38.0	N.P. ⁽²⁾	'4.734 m' Cumple	'4.734 m' Cumple	'4.734 m' Cumple	CUMPLE η = 67.7
B8 - P1	Cumple	Cumple	'0.523 m' η = 27.2	'0.410 m' η = 55.2	'0.410 m' η = 4.9	'0.000 m' η = 9.2	'0.000 m' η = 1.3	'0.160 m' η = 12.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.523 m' η = 31.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 55.2
P1 - P2	Cumple	Cumple	'P1' η = 35.8	'3.963 m' η = 70.7	'0.000 m' η = 13.2	'3.838 m' η = 12.4	'3.838 m' η = 2.7	'3.963 m' η = 71.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 42.5	N.P. ⁽²⁾	'4.088 m' Cumple	'3.838 m' Cumple	'3.838 m' Cumple	CUMPLE η = 71.1
P2 - P3	Cumple	Cumple	'4.334 m' η = 28.9	'P3' η = 68.2	'0.000 m' η = 50.3	'4.296 m' η = 21.1	'4.296 m' η = 2.6	'4.334 m' η = 64.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 70.4	N.P. ⁽²⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 70.4
P3 - P4	Cumple	Cumple	'4.292 m' η = 34.1	'4.061 m' η = 71.5	'0.000 m' η = 21.0	'3.765 m' η = 34.5	'0.308 m' η = 4.2	'3.984 m' η = 69.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 49.3	N.P. ⁽¹⁾	'3.811 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 71.5
P4 - B9	Cumple	Cumple	'P4' η = 40.3	'0.000 m' η = 58.7	'0.000 m' η = 23.2	η = 17.4	η = 3.1	'0.308 m' η = 55.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 61.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 61.0
- B152	Cumple	Cumple	'0.090 m' η = 8.9	'0.090 m' η = 36.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.4
B52 - B151	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 36.8	'B152' η = 37.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.3
B151 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.2	'0.085 m' η = 28.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.4
- B149	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.6	'0.000 m' η = 38.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.3
B149 - B150	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 33.8	'B149' η = 35.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.2
B150 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 17.8	'0.225 m' η = 12.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.8
- B156	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.0	'0.000 m' η = 15.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.8
B156 - B155	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 23.8	'0.228 m' η = 14.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.8
B155 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 25.0	'0.225 m' η = 26.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.7
- B160	Cumple	Cumple	'0.140 m' η = 14.7	'0.140 m' η = 24.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.6
B160 - B159	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.3	'B160' η = 27.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.2
B153 - B154	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 21.0	'0.228 m' η = 16.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.0
B154 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 4.6	'B154' η = 19.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.9
- B232	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 37.3	'0.000 m' η = 58.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.9
B232 - B233	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.9	'B232' η = 58.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.1
B233 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.3	'0.225 m' η = 58.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.2
- B234	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.3	'0.000 m' η = 65.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.6
B234 - B235	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 25.3	'B234' η = 62.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 62.8
B235 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.3	'0.225 m' η = 63.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.9

Predicado por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{scx}	TV _{sry}	T _{Disp_{sc}}	T _{Disp_{scx}}	
- B157	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.1	'0.000 m' η = 65.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.6
B157 - B158	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 21.9	η = 55.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 55.0
B158 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.8	'0.225 m' η = 67.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.6
P8 - B143	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 57.7	'P8' η = 67.1	'0.000 m' η = 22.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 64.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.1
B143 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 19.0	'0.100 m' η = 29.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.9
- B141	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.5	'0.000 m' η = 21.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.7
B141 - B142	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 81.3	'3.175 m' η = 90.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.5
B142 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 47.1	'B142' η = 90.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.5
- B204	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.0	'0.110 m' η = 20.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.8
B204 - B205	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 36.4	'0.095 m' η = 38.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.9
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B205' η = 7.9	'0.115 m' η = 38.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.9
B168 - B167	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 37.8	'B168' η = 11.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.8
B165 - B166	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 45.2	'B165' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 45.2
P14 - P16	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 92.1	'P14' η = 98.1	'3.825 m' η = 45.6	'3.575 m' η = 18.0	'3.575 m' η = 2.7	'3.637 m' η = 62.0	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 75.3	N.P. ⁽²⁾	'3.637 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	CUMPLE η = 98.1
P16 - P18	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 90.5	'4.861 m' η = 64.2	'4.861 m' η = 23.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.969 m' η = 49.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.5
P18 - P20	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 75.3	'5.419 m' η = 83.9	'0.000 m' η = 48.0	'5.292 m' η = 29.9	'5.292 m' η = 6.5	'5.319 m' η = 83.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 85.0	N.P. ⁽¹⁾	'5.319 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
P15 - P17	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 87.7	'P15' η = 98.7	'3.825 m' η = 42.2	'3.575 m' η = 15.9	'3.575 m' η = 2.4	'3.637 m' η = 62.8	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 73.0	N.P. ⁽²⁾	'3.637 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	CUMPLE η = 98.7
P17 - P19	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 92.0	'4.860 m' η = 64.6	'4.860 m' η = 21.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.969 m' η = 47.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 92.0
P19 - P21	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 76.2	'5.419 m' η = 83.3	'0.000 m' η = 44.9	'5.292 m' η = 27.1	'5.292 m' η = 5.9	'5.319 m' η = 82.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 83.0	N.P. ⁽¹⁾	'5.319 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
P179 - B178	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 45.3	'B179' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 45.3
- B176	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 9.4	'0.000 m' η = 10.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 10.5
- B214	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.8	'0.110 m' η = 20.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.4
B14 - B213	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 36.6	'0.095 m' η = 38.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.9
B213 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B213' η = 8.0	'0.115 m' η = 38.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.9
- B148	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.5	'0.000 m' η = 22.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.1
B148 - B147	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 81.9	'3.175 m' η = 90.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.7
B147 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 47.0	'B147' η = 90.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.7
P25 - B146	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 58.2	'P25' η = 67.2	'0.000 m' η = 21.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 64.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.2
B146 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.100 m' η = 19.1	'0.100 m' η = 30.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.0
- B194	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.4	'0.000 m' η = 65.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.7
B194 - B193	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 22.0	η = 55.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 55.2
B193 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.9	'0.225 m' η = 67.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.7
- B228	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.3	'0.000 m' η = 65.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.5
B228 - B229	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 25.1	'B228' η = 62.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 62.7
B229 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.2	'0.225 m' η = 64.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.0
- B230	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 37.3	'0.000 m' η = 58.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.7
B230 - B231	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.5	'B230' η = 58.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.0
B231 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.2	'0.225 m' η = 58.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.3
B198 - B197	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 20.9	'0.228 m' η = 15.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.9
B197 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B197' η = 4.5	'0.145 m' η = 19.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.3
- B191	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 14.6	'0.140 m' η = 24.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.5
B191 - B192	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.1	'B191' η = 27.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.1
- B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.9	'0.000 m' η = 15.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.9
B195 - B196	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 23.6	'0.228 m' η = 14.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.6



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{scx}	TV _{sly}	T _{Disp_{sc}}	T _{Disp_{sd}}	
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 24.8	'0.225 m' η = 26.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.2
- B202	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.6	'0.000 m' η = 38.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.5
B202 - B201	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 33.4	'B202' η = 35.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.4
B201 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.9	'0.225 m' η = 11.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.9
- B199	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 8.9	'0.090 m' η = 36.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.6
B199 - B200	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 37.0	'B199' η = 37.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.6
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.3	'0.085 m' η = 28.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.6
B276 - P31	Cumple	Cumple	'0.410 m' η = 29.6	'0.410 m' η = 57.9	'0.410 m' η = 6.4	'0.000 m' η = 10.2	'0.000 m' η = 1.5	'0.160 m' η = 16.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.523 m' η = 33.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 57.9
P31 - P32	Cumple	Cumple	'P31' η = 39.2	'3.960 m' η = 74.6	'4.086 m' η = 18.6	'4.086 m' η = 26.1	'4.086 m' η = 7.8	'4.086 m' η = 78.6	N.P. ⁽¹⁾	'4.133 m' η = 47.4	N.P. ⁽²⁾	'4.133 m' Cumple	'4.086 m' Cumple	'4.086 m' Cumple	CUMPLE η = 78.6
P32 - P33	Cumple	Cumple	'P32' η = 29.4	'4.396 m' η = 70.1	'0.000 m' η = 60.6	'4.271 m' η = 21.1	'4.271 m' η = 2.9	'4.284 m' η = 69.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 83.1	N.P. ⁽²⁾	'4.284 m' Cumple	'4.271 m' Cumple	'4.271 m' Cumple	CUMPLE η = 83.1
P33 - P34	Cumple	Cumple	'4.267 m' η = 34.6	'4.036 m' η = 70.5	'0.000 m' η = 23.6	'3.740 m' η = 34.7	'0.308 m' η = 4.4	'3.959 m' η = 68.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 55.2	N.P. ⁽¹⁾	'3.786 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 70.5
P34 - B56	Cumple	Cumple	'P34' η = 36.2	'P34' η = 58.7	'0.000 m' η = 27.8	'0.308 m' η = 18.0	'0.308 m' η = 3.2	'0.308 m' η = 56.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 61.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 61.5
- B289	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B289' η = 17.6	'0.000 m' η = 13.2	'0.251 m' η = 63.6	'0.251 m' η = 87.6	'0.000 m' η = 84.8	'0.000 m' η = 50.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' η = 67.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B289 - B286	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 52.6	'0.457 m' η = 62.4	'0.000 m' η = 8.9	'0.000 m' η = 29.8	'0.000 m' η = 9.1	'0.043 m' η = 35.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 24.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B286 - B283	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.6	'B286' η = 12.1	'0.000 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 49.2	'0.000 m' η = 2.7	'0.000 m' η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' η = 10.4	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 49.2
B283 - B290	Cumple	Cumple	'0.609 m' η = 16.3	'B283' η = 50.9	'0.561 m' η = 8.1	'0.561 m' η = 11.1	'0.561 m' η = 8.4	'0.561 m' η = 26.4	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' η = 20.6	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	CUMPLE η = 50.9
B290 -	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 6.8	'0.228 m' η = 24.8	'0.052 m' η = 59.9	'0.052 m' η = 82.5	'0.052 m' η = 62.3	'0.052 m' η = 64.3	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' η = 63.4	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	CUMPLE
- B288	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 15.6	'0.000 m' η = 14.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.6
B288 - B287	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 41.1	'0.160 m' η = 32.0	'0.000 m' η = 10.8	'0.000 m' η = 21.3	'0.000 m' η = 11.2	'0.035 m' η = 20.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 32.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.1	'0.308 m' η = 10.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.1
- B285	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 21.8	'0.234 m' η = 27.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.7
B285 - B284	Cumple	Cumple	'1.403 m' η = 13.6	'1.268 m' η = 31.4	'0.000 m' η = 13.5	'0.000 m' η = 59.8	'0.000 m' η = 9.2	'1.268 m' η = 35.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 16.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 59.8
B284 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 22.5	'0.158 m' η = 32.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 32.6
- B289	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 59.7	'0.200 m' η = 63.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.9
B289 - B288	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 36.3	'0.012 m' η = 75.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 75.5
B288 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 26.4	'B288' η = 75.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 75.5
- B286	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 25.8	'0.147 m' η = 44.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 44.6
B286 - P35	Cumple	Cumple	'0.227 m' η = 35.9	'0.227 m' η = 79.6	'0.347 m' η = 30.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 64.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 79.6
B285 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.5	'0.155 m' η = 67.6	'0.000 m' η = 3.0	'0.000 m' η = 7.9	'0.155 m' η = 1.6	'0.002 m' η = 26.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 19.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 67.6
- B283	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 32.1	'0.147 m' η = 44.8	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 11.2	'0.000 m' η = 2.2	'0.147 m' η = 44.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' η = 19.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 44.8
B283 - P36	Cumple	Cumple	'0.247 m' η = 37.7	'0.247 m' η = 64.2	'0.347 m' η = 19.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 44.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.2
B284 -	Cumple	Cumple	'B284' η = 28.0	'0.155 m' η = 69.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 69.6
- B290	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 51.7	'0.200 m' η = 54.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 54.5
B290 - B291	Cumple	Cumple	'0.100 m' η = 26.0	'0.100 m' η = 64.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.4
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 22.0	'B291' η = 64.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.4
- B299	Cumple	'0.097 m' Cumple	'B299' η = 14.3	'0.228 m' η = 26.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.6
B299 - B296	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.7	'0.546 m' η = 54.0	'0.000 m' η = 7.7	'0.000 m' η = 15.1	'0.000 m' η = 8.0	'0.046 m' η = 26.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 20.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 54.0
B296 - B293	Cumple	Cumple	'B293' η = 5.3	'B293' η = 12.1	'1.385 m' η = 8.2	'1.385 m' η = 17.2	'1.385 m' η = 2.7	'1.385 m' η = 11.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 10.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 17.2
B293 - B300	Cumple	Cumple	'0.456 m' η = 33.0	'B293' η = 65.6	'0.414 m' η = 9.0	'0.414 m' η = 17.7	'0.414 m' η = 9.3	'0.414 m' η = 35.4	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' η = 26.7	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	CUMPLE η = 65.6
B300 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.325 m' η = 9.1	'0.309 m' η = 13.4	'0.309 m' η = 47.7	'0.309 m' η = 75.1	'0.309 m' η = 73.0	'0.309 m' η = 65.0	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' η = 53.8	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	CUMPLE
B302 - B301	Cumple	Cumple	'0.455 m' η = 63.5	'B302' η = 30.0	'0.418 m' η = 10.5	'0.418 m' η = 31.5	'0.418 m' η = 10.7	'0.418 m' η = 16.9	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' η = 31.8	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	CUMPLE
B301 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 40.7	'0.325 m' η = 15.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.7
- B298	Cumple	'0.097 m' Cumple	'0.325 m' η = 18.8	'0.000 m' η = 12.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 18.8
B298 - B297	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 52.3	'0.379 m' η = 29.7	'0.000 m' η = 8.4	'0.000 m' η = 28.1	'0.000 m' η = 8.6	'0.042 m' η = 23.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 24.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{x,s}	TV _{y,s}	T,Disp _{ax}	T,Disp _{ay}	
- B295	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 24.5	'0.092 m' η = 33.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 33.2
B295 - B294	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 14.2	'B295' η = 32.2	'1.385 m' η = 12.7	'1.385 m' η = 60.9	'1.385 m' η = 8.7	'0.000 m' η = 36.3	N.P. ⁽¹⁾	'1.417 m' η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	'1.417 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 60.9
B294 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.5	'B294' η = 27.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.9
- B299	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 49.3	'0.097 m' η = 41.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 49.3
B299 - B298	Cumple	Cumple	'0.175 m' η = 31.2	'0.100 m' η = 66.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 66.2
B298 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.3	'B298' η = 66.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 66.2
- B296	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 32.0	'0.120 m' η = 48.5	'0.000 m' η = 4.1	'0.000 m' η = 12.4	'0.000 m' η = 2.5	'0.120 m' η = 48.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.120 m' η = 19.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.120 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 48.5
B296 - P37	Cumple	Cumple	'0.220 m' η = 37.8	'0.220 m' η = 63.4	'0.320 m' η = 18.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.420 m' η = 42.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.4
B295 -	Cumple	Cumple	'B295' η = 28.3	'0.138 m' η = 67.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.0
- B293	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 25.7	'0.120 m' η = 48.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.3
B293 - P38	Cumple	Cumple	'0.200 m' η = 36.0	'0.200 m' η = 78.6	'0.320 m' η = 25.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.420 m' η = 59.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 78.6
B294 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.6	'0.138 m' η = 64.2	'0.000 m' η = 3.1	'0.000 m' η = 8.2	'0.138 m' η = 1.5	'0.138 m' η = 63.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 19.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 64.2
- B300	Cumple	'0.038 m' Cumple	'0.325 m' η = 58.5	'0.200 m' η = 51.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.5
B300 - B301	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 41.1	'0.012 m' η = 77.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 77.2
B301 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 26.3	'B301' η = 77.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 77.2

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	TV _x	TV _y	
- P8	Cumple	Cumple	'0.022 m' η = 34.9	'0.250 m' η = 90.1	'0.167 m' η = 5.8	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 40.1	CUMPLE η = 90.1
P25 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 34.5	'P25' η = 82.0	'0.000 m' η = 5.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 39.6	CUMPLE η = 82.0
- P8	Cumple	Cumple	'0.022 m' η = 37.8	'0.250 m' η = 80.2	'0.165 m' η = 4.5	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 28.6	CUMPLE η = 80.2
- P25	Cumple	Cumple	'0.022 m' η = 37.1	'0.250 m' η = 78.6	'0.165 m' η = 4.3	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 28.0	CUMPLE η = 78.6
P35 - B285	Cumple	Cumple	'P35' η = 29.8	'P35' η = 63.7	'0.000 m' η = 10.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 38.9	CUMPLE η = 63.7
P36 - B284	Cumple	Cumple	'P36' η = 35.7	'P36' η = 73.0	'0.000 m' η = 14.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 49.4	CUMPLE η = 73.0
P37 - B295	Cumple	Cumple	'P37' η = 36.7	'P37' η = 74.0	'0.000 m' η = 16.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 52.5	CUMPLE η = 74.0
P38 - B294	Cumple	Cumple	'P38' η = 30.8	'P38' η = 64.2	'0.000 m' η = 10.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 40.2	CUMPLE η = 64.2

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{x,s}	TV _{y,s}	T,Disp _{ax}	T,Disp _{ay}		
B275 - B274	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 18.7	'B275' η = 74.1	'0.000 m' η = 46.5	'0.000 m' η = 54.9	'0.000 m' η = 34.7	'0.000 m' η = 94.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 49.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 94.6
B203 - B204	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.459 m' η = 16.8	'0.417 m' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 16.8
B214 - B211	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 16.5	'B214' η = 13.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 16.5
B194 - B191	Cumple	'0.077 m' Cumple	'1.762 m' η = 39.5	'1.354 m' η = 20.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 39.5
B206 - B205	Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.459 m' η = 51.8	'0.417 m' η = 21.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 51.8
B213 - B212	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 52.2	'B213' η = 21.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 52.2
B159 - B158	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.837 m' η = 24.9	'B159' η = 22.1	'0.000 m' η = 12.6	'0.000 m' η = 42.0	'0.000 m' η = 12.9	'0.032 m' η = 30.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 19.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE
B193 - B192	Cumple	'0.229 m' Cumple	'1.762 m' η = 22.8	'1.729 m' η = 21.9	'1.729 m' η = 12.4	'1.729 m' η = 41.5	'1.729 m' η = 12.7	'1.729 m' η = 30.9	N.P. ⁽²⁾	'1.762 m' η = 19.3	N.P. ⁽²⁾	'1.762 m' Cumple	'1.729 m' Cumple	'1.729 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE
B152 - B149	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 50.7	'B152' η = 20.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 50.7
B202 - B199	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' η = 51.1	'1.173 m' η = 19.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 51.1
B151 - B150	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 25.1	'1.211 m' η = 13.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 25.1
B201 - B200	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' η = 25.3	'B201' η = 12.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 25.3



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ax}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T,Disp _{ax}	T,Disp _{ax}		-
B159 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B159' η = 4.7	η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.3
- B153	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' η = 5.9	'0.110 m' η = 9.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 9.1
- B168	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 9.5	'0.000 m' η = 10.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.0
B176 - B177	Cumple	'0.190 m' Cumple	'0.530 m' η = 38.3	'B176' η = 10.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 38.3
- B198	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' η = 5.7	'0.110 m' η = 9.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 9.3
B192 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B192' η = 4.7	η = 10.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.2
B292 - B291	Cumple	Cumple	'0.607 m' η = 50.0	'B292' η = 28.5	'0.565 m' η = 8.2	'0.565 m' η = 27.4	'0.565 m' η = 8.4	'0.565 m' η = 22.0	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' η = 23.3	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)				Estado
	-				
B149 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE

Producido por una versión educativa de CYPE

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B8 - PB 1	x: 3.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.8 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 1 - PB 2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 2 - PB 3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 3 - P14	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - PB 4	x: 5.273 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.188 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 4 - PB 5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
PB 5 - PB 6	x: 5.45 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 6 - B276	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P8	x: 0.25 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.25 m Cumple	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B141	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B141 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - P25	x: 2.25 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.25 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B165	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B179	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B179 - B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B167	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.011 m Cumple	CUMPLE
B167 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B166 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B178	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.063 m Cumple	CUMPLE
B178 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B177 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B203 - B204	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B204 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B214 - B211	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B191	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B191 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B206 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B213	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B213 - B212	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B159 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B192 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B143 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 - B146	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B199 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.019 m Cumple	CUMPLE
B156 - B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.065 m Cumple	CUMPLE
B198 - B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B201	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	x: 5.11 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.981 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P27	x: 5.246 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P30	x: 5.094 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.027 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B9 - P7	x: 4.345 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.345 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P10	x: 5.117 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P13	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.196 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B8 - P1	x: 0.523 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.523 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P1 - P2	x: 4.242 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.242 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 4.642 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.642 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - B9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B152 - B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B149 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B156 - B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B232	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B232 - B233	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B233 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B234	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B234 - B235	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B235 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B157 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B158 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B143	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B143 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B141	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B141 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B204	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B204 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B167	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P14 - P16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - P18	x: 4.969 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.969 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P18 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P17 - P19	x: 4.969 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.969 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P21	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B179 - B178	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B214 - B213	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B213 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P25	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P25 - B146	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B146 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B194	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B193	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B193 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B228	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B228 - B229	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B229 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B230	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B230 - B231	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B231 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B198 - B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B191	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B191 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B201	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B201 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B199	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B199 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B276 - P31	x: 0.523 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.523 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.217 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.217 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 4.592 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.556 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P33 - P34	x: 4.267 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.267 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B289	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 - B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - B290	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B290 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 - B287	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B292 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B285	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B285 - B284	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B289	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B289 - B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - P35	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - B285	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B285 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - P36	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.247 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - B284	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B290	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B290 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado	
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}		
B299 - B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B296 - B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B293 - B300	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B300 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE	
B302 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
- B298	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.008 m Cumple	CUMPLE	
B298 - B297	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
- B295	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B295 - B294	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE	
B299 - B298	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B298 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE	
- B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE	
B296 - P37	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.22 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - B295	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B295 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
- B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B293 - P38	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - B294	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
- B300	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B300 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado	
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-		
B275 - B274	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B193 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B152 - B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B202 - B199	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B151 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B201 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B159 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B153	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B192 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B149 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE

Notación:

$W_{k,C,Sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,Inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 σ_s : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B8 - PB 1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.60 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 10.88 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 1.83 mm	CUMPLE
PB 1 - PB 2	$f_{i,Q}$: 0.32 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.57 mm	$f_{T,max}$: 3.08 mm $f_{T,lim}$: 18.17 mm	$f_{A,max}$: 2.53 mm $f_{A,lim}$: 13.63 mm	CUMPLE
PB 2 - PB 3	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.20 mm	$f_{T,max}$: 0.83 mm $f_{T,lim}$: 14.69 mm	$f_{A,max}$: 0.67 mm $f_{A,lim}$: 11.30 mm	CUMPLE
PB 3 - P14	$f_{i,Q}$: 0.22 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.06 mm	$f_{T,max}$: 2.48 mm $f_{T,lim}$: 17.58 mm	$f_{A,max}$: 1.85 mm $f_{A,lim}$: 13.18 mm	CUMPLE
P15 - PB 4	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.06 mm	$f_{T,max}$: 2.48 mm $f_{T,lim}$: 17.58 mm	$f_{A,max}$: 1.85 mm $f_{A,lim}$: 13.18 mm	CUMPLE
PB 4 - PB 5	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.21 mm	$f_{T,max}$: 0.84 mm $f_{T,lim}$: 14.66 mm	$f_{A,max}$: 0.68 mm $f_{A,lim}$: 11.30 mm	CUMPLE
PB 5 - PB 6	$f_{i,Q}$: 0.33 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.57 mm	$f_{T,max}$: 3.11 mm $f_{T,lim}$: 18.17 mm	$f_{A,max}$: 2.55 mm $f_{A,lim}$: 13.62 mm	CUMPLE
PB 6 - B276	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.32 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 10.58 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 1.83 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B141	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.35 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 5.99 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.63 mm	CUMPLE
B141 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.18 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.76 mm	CUMPLE
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.18 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.76 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B148 - P25	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.33 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.98 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 4.63 mm	CUMPLE
P25 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B275 - B274	$f_{i,Q}$: 0.93 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.07 mm	$f_{T,max}$: 2.47 mm $f_{T,lim}$: 8.25 mm	$f_{A,max}$: 2.49 mm $f_{A,lim}$: 6.18 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.66 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.41 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B168 - B165	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.19 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B165 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B179 - B176	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.19 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B176 -	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.67 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B167 - B166	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
- B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B178 - B177	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B203 - B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B204 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B214 - B211	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B160 - B157	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B194 - B191	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B191 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B206 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B213 - B212	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B159 - B158	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B193 - B192	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B143 - B142	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.89 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.30 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B147	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B147 - B146	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.89 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.88 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 6.03 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B152 - B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B149 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B202 - B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B199 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B156 - B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B198 - B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B195 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B151 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.76 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.65 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.76 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.65 mm	CUMPLE
- B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.58 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B201 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.58 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B155 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B197 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{i,Q}$: 0.54 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.60 mm	$f_{T,max}$: 3.31 mm $f_{T,lim}$: 17.03 mm	$f_{A,max}$: 2.66 mm $f_{A,lim}$: 12.78 mm	CUMPLE
P24 - P27	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.51 mm	$f_{T,max}$: 1.16 mm $f_{T,lim}$: 15.32 mm	$f_{A,max}$: 0.93 mm $f_{A,lim}$: 11.47 mm	CUMPLE
P27 - P30	$f_{i,Q}$: 0.24 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.55 mm	$f_{T,max}$: 2.17 mm $f_{T,lim}$: 16.98 mm	$f_{A,max}$: 1.83 mm $f_{A,lim}$: 12.73 mm	CUMPLE
P30 - B56	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.87 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.59 mm $f_{A,lim}$: 10.38 mm	CUMPLE
B9 - P7	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.84 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.59 mm $f_{A,lim}$: 10.70 mm	CUMPLE
P7 - P10	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.62 mm	$f_{T,max}$: 2.24 mm $f_{T,lim}$: 17.06 mm	$f_{A,max}$: 1.88 mm $f_{A,lim}$: 12.79 mm	CUMPLE
P10 - P13	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.63 mm	$f_{T,max}$: 1.17 mm $f_{T,lim}$: 15.43 mm	$f_{A,max}$: 0.94 mm $f_{A,lim}$: 11.51 mm	CUMPLE
P13 - P20	$f_{i,Q}$: 0.54 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.53 mm	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 16.96 mm	$f_{A,max}$: 2.61 mm $f_{A,lim}$: 12.72 mm	CUMPLE
B8 - P1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.99 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 3.48 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 2.61 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.12 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 14.14 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 0.20 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.66 mm	$f_{T,max}$: 1.12 mm $f_{T,lim}$: 15.12 mm	$f_{A,max}$: 0.88 mm $f_{A,lim}$: 10.78 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 0.19 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 0.43 mm	CUMPLE
P4 - B9	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.41 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 2.82 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 2.11 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B152 - B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B151 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B149 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B156 - B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B155 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.12 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B160 - B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B159 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B153 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B232	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B232 - B233	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B233 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B234	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B234 - B235	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B235 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B157	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B157 - B158	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B158 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- P8	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B143	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.95 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 11.65 mm	$f_{A,max}$: 0.76 mm $f_{A,lim}$: 8.46 mm	CUMPLE
B143 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.89 mm	$f_{T,max}$: 0.43 mm $f_{T,lim}$: 11.65 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 8.42 mm	CUMPLE
- B141	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 8.30 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 6.44 mm	CUMPLE
B141 - B142	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.80 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 5.78 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 4.13 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.61 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 5.78 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 4.13 mm	CUMPLE
- B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B204 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B168 - B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B167 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B165	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B165 - B166	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
P14 - P16	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.83 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P16 - P18	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.20 mm	$f_{T,max}$: 1.37 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 0.99 mm $f_{A,lim}$: 11.96 mm	CUMPLE
P18 - P20	$f_{i,Q}$: 0.43 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 2.93 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.19 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
P15 - P17	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.83 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P17 - P19	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.04 mm	$f_{T,max}$: 1.37 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 0.99 mm $f_{A,lim}$: 11.96 mm	CUMPLE
P19 - P21	$f_{i,Q}$: 0.45 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 2.90 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.17 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B179 - B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B178 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B176	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B176 - B177	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B214 - B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B213 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 8.50 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 6.45 mm	CUMPLE
B148 - B147	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.77 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 5.59 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 4.12 mm	CUMPLE
B147 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.58 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 5.59 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 4.12 mm	CUMPLE
- P25	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P25 - B146	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.95 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 11.65 mm	$f_{A,max}$: 0.76 mm $f_{A,lim}$: 8.46 mm	CUMPLE
B146 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.88 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 11.65 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 8.42 mm	CUMPLE
- B194	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B194 - B193	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B193 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B228	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B228 - B229	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B229 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B230	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B230 - B231	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B231 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B198 - B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B197 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B191	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B191 - B192	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B195 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.12 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B202 - B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B201 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B199 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B276 - P31	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.99 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 3.48 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 2.61 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}$: 0.17 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.05 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 14.06 mm	$f_{A,max}$: 0.85 mm $f_{A,lim}$: 10.54 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.52 mm	$f_{T,max}$: 1.09 mm $f_{T,lim}$: 15.02 mm	$f_{A,max}$: 0.86 mm $f_{A,lim}$: 10.50 mm	CUMPLE
P33 - P34	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.19 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 14.22 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 0.43 mm	CUMPLE
P34 - B56	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.44 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 2.85 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 2.14 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.70 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.15 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.36 mm	CUMPLE
B289 - B286	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.70 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.15 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.36 mm	CUMPLE
B286 - B283	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.25 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
B283 - B290	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.25 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
B290 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
- B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B288 - B287	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.33 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.56 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.17 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B292 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
- B285	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B285 - B284	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.01 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 4.68 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 3.51 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
B289 - B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.44 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.52 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.39 mm	CUMPLE
B288 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B286	$f_{i,Q}$: 0.28 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 2.40 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 2.58 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B286 - P35	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.69 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.71 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P35 - B285	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B285 -	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.76 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.01 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B283	$f_{i,Q}$: 0.30 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 1.71 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 2.31 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B283 - P36	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.47 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.61 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P36 - B284	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.03 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.19 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B290	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B290 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.95 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.85 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B299 - B296	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.63 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.57 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B296 - B293	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.19 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B293 - B300	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B300 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.33 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B302 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.65 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 2.48 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.51 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.65 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.14 mm	CUMPLE
- B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.17 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B298 - B297	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
- B295	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B295 - B294	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.05 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 4.72 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 3.54 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B299 - B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B298 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B296	$f_{i,Q}$: 0.30 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 1.67 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 2.25 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B296 - P37	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.58 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P37 - B295	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B295 -	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.03 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.18 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B293	$f_{i,Q}$: 0.28 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 2.35 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 2.52 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B293 - P38	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.65 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.67 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P38 - B294	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.77 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.03 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B300	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.60 mm	$f_{T,max}$: 0.25 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.30 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B300 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.80 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE



12.3.3. Planta Primera

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _s	TNm _x	TV _x	TV _y	TV _{st}	TV _s	T,Disp _{st}	T,Disp _s	
B8 - PB 1	Cumple	Cumple	'3.517 m' η = 28.8	'3.693 m' η = 62.6	'3.693 m' η = 19.5	'0.000 m' η = 20.1	'0.000 m' η = 1.4	'0.193 m' η = 7.2	N.P. ⁽¹⁾	'3.825 m' η = 45.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 62.6
PB 1 - PB 2	Cumple	Cumple	'PB 1' η = 44.3	'PB 1' η = 71.7	'0.000 m' η = 33.4	'0.308 m' η = 9.1	'0.308 m' η = 1.7	'0.308 m' η = 16.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 70.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 71.7
PB 2 - PB 3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.1	'PB 2' η = 63.1	'0.000 m' η = 67.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 89.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 89.6
PB 3 - P14	Cumple	Cumple	'1.695 m' η = 28.1	'PB 3' η = 52.4	'0.000 m' η = 19.8	'4.945 m' η = 19.6	'4.945 m' η = 2.5	'4.990 m' η = 35.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 32.3	N.P. ⁽¹⁾	'4.990 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 52.4
P15 - PB 4	Cumple	Cumple	'3.602 m' η = 28.3	'5.102 m' η = 52.8	'5.102 m' η = 19.9	'0.308 m' η = 19.1	'0.308 m' η = 2.5	'0.308 m' η = 34.9	N.P. ⁽¹⁾	'5.298 m' η = 32.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 52.8
PB 4 - PB 5	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.4	'PB 5' η = 63.2	'5.255 m' η = 68.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.272 m' η = 90.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.1
PB 5 - PB 6	Cumple	Cumple	'5.500 m' η = 44.5	'5.308 m' η = 71.6	'5.433 m' η = 33.6	'5.183 m' η = 9.1	'5.183 m' η = 1.7	'5.192 m' η = 16.7	N.P. ⁽¹⁾	'5.500 m' η = 71.1	N.P. ⁽²⁾	'5.192 m' Cumple	'5.183 m' Cumple	'5.183 m' Cumple	CUMPLE η = 71.6
PB 6 - B276	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 28.5	'PB 6' η = 62.1	'0.000 m' η = 19.6	'3.133 m' η = 17.9	'3.133 m' η = 1.2	'3.633 m' η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 44.9	N.P. ⁽²⁾	'3.133 m' Cumple	'3.133 m' Cumple	'3.133 m' Cumple	CUMPLE η = 62.1
P8 - B141	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.228 m' η = 88.7	'P8' η = 45.7	'0.000 m' η = 18.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 88.7
B141 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 16.5	'0.228 m' η = 5.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 16.5
- B148	Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.300 m' η = 16.4	'0.072 m' η = 5.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 16.4
B148 - P25	Cumple	Cumple	'2.022 m' η = 89.0	'2.133 m' η = 45.8	'2.133 m' η = 18.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'2.250 m' η = 39.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 89.0
68 - B168	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 18.5	'0.000 m' η = 47.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 47.0
68 - B165	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 14.8	'B168' η = 38.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.4
B165 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 7.9	'0.225 m' η = 46.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.6
- B179	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 7.8	'0.000 m' η = 46.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.9
79 - B176	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 15.0	'0.250 m' η = 38.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.6
B176 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 18.5	'0.203 m' η = 47.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 47.2
- B167	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.225 m' η = 25.1	'0.000 m' η = 37.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.9
67 - B166	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 5.5	'0.272 m' η = 40.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.9
B166 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 23.4	'0.100 m' η = 40.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.9
- B178	Cumple	'0.063 m' Cumple	'0.225 m' η = 23.4	'0.125 m' η = 38.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.0
78 - B177	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 5.8	'B178' η = 41.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 41.0
B177 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 25.4	'0.203 m' η = 38.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.4
B204 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B204' η = 3.6	'0.142 m' η = 16.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 16.7
- B214	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.225 m' η = 1.3	'0.083 m' η = 15.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.6
- B160	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.3	'0.078 m' η = 12.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.4
B160 - B157	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 37.9	'0.157 m' η = 20.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.9
B191 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 11.2	'0.146 m' η = 13.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.1
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B205' η = 11.0	'0.142 m' η = 24.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.8
- B213	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.225 m' η = 6.4	'0.083 m' η = 22.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.7
- B159	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 57.7	'0.078 m' η = 23.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.7
B192 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.8	'0.146 m' η = 25.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.8
B143 - B142	Cumple	Cumple	'2.410 m' η = 50.0	'2.394 m' η = 16.3	'0.000 m' η = 12.6	'0.000 m' η = 26.6	'0.000 m' η = 4.5	'2.394 m' η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 32.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B142 -	Cumple	Cumple	'B142' η = 20.9	'0.300 m' η = 29.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.0
- B147	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 6.0	'0.000 m' η = 29.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.3
B147 - B146	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 50.2	'B147' η = 16.5	'2.383 m' η = 12.6	'2.383 m' η = 26.5	'2.410 m' η = 4.5	'0.000 m' η = 16.2	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' η = 32.0	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
- B152	Cumple	'0.213 m' Cumple	'0.225 m' η = 3.7	'0.106 m' η = 21.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.2
B152 - B149	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 48.6	'B152' η = 18.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.6
B202 - B199	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' η = 48.7	'1.173 m' η = 17.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.7
B199 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B199' η = 10.1	'0.119 m' η = 21.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.4
- B156	Cumple	'0.169 m' Cumple	'0.225 m' η = 4.2	'0.000 m' η = 11.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.7
B156 - B153	Cumple	Cumple	'0.420 m' η = 21.0	'B156' η = 12.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.0



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{sc}}	T _{Disp_{sd}}	
B153 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 12.1	'0.093 m' η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.1
- B198	Cumple	'0.215 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.2	'0.131 m' η = 10.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.2
B198 - B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 21.0	'0.131 m' η = 12.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.0
B195 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 4.2	'0.205 m' η = 11.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.7
- B151	Cumple	'0.213 m' Cumple	'0.225 m' η = 2.3	'0.106 m' η = 11.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.4
B150 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 6.5	'B150' η = 13.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.0
- B201	Cumple	'0.174 m' Cumple	'0.225 m' η = 6.5	'0.000 m' η = 12.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.5
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B200' η = 6.0	'0.119 m' η = 11.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.6
- B155	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.5	'0.000 m' η = 17.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.3
B155 - B154	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 24.0	'B155' η = 10.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.0
B154 -	Cumple	Cumple	'B154' η = 5.6	'0.225 m' η = 12.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.0
- B197	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 4.9	'0.000 m' η = 12.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.0
B197 - B196	Cumple	'0.375 m' Cumple	'0.420 m' η = 23.7	'0.375 m' η = 10.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.7
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 13.4	'0.205 m' η = 17.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.3
B21 - P24	Cumple	Cumple	'5.110 m' η = 30.6	'4.852 m' η = 62.9	'4.852 m' η = 9.2	'0.308 m' η = 10.4	'0.308 m' η = 1.5	'0.308 m' η = 6.8	N.P. ⁽¹⁾	'5.110 m' η = 36.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.352 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 62.9
B24 - P27	Cumple	Cumple	'4.938 m' η = 29.1	'P27' η = 60.6	'5.192 m' η = 49.7	'0.382 m' η = 16.1	'0.382 m' η = 2.4	'0.308 m' η = 21.1	N.P. ⁽¹⁾	'5.246 m' η = 68.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 68.6
B27 - P30	Cumple	Cumple	'P27' η = 32.7	'P30' η = 65.3	'0.000 m' η = 22.3	'4.777 m' η = 17.4	'4.777 m' η = 3.9	'0.308 m' η = 59.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 50.4	N.P. ⁽¹⁾	'4.786 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 65.3
B30 - B56	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 24.2	'P30' η = 53.9	'0.134 m' η = 15.2	'0.384 m' η = 21.9	'0.384 m' η = 3.5	'0.308 m' η = 45.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.134 m' η = 32.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 53.9
B89 - P7	Cumple	Cumple	'4.037 m' η = 24.1	'4.212 m' η = 53.8	'4.093 m' η = 15.2	'3.843 m' η = 21.9	'3.843 m' η = 3.5	'4.037 m' η = 45.3	N.P. ⁽¹⁾	'4.212 m' η = 32.1	N.P. ⁽¹⁾	'4.037 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 53.8
B7 - P10	Cumple	Cumple	'5.117 m' η = 32.6	'P10' η = 65.1	'5.068 m' η = 19.5	'0.308 m' η = 17.4	'0.308 m' η = 3.9	'4.809 m' η = 59.6	N.P. ⁽¹⁾	'5.117 m' η = 50.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 65.1
B10 - P13	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.0	'P10' η = 60.9	'0.000 m' η = 61.2	'4.780 m' η = 18.4	'4.780 m' η = 2.7	'4.888 m' η = 44.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 81.6	N.P. ⁽²⁾	'4.888 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	CUMPLE η = 81.6
B13 - P20	Cumple	Cumple	'P13' η = 31.8	'P13' η = 65.3	'0.000 m' η = 10.3	'4.734 m' η = 10.4	'4.734 m' η = 1.6	'4.779 m' η = 7.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 37.7	N.P. ⁽²⁾	'4.734 m' Cumple	'4.734 m' Cumple	'4.734 m' Cumple	CUMPLE η = 65.3
B88 - P1	Cumple	Cumple	'0.523 m' η = 26.5	'0.410 m' η = 53.0	'0.410 m' η = 4.0	'0.000 m' η = 9.0	'0.000 m' η = 1.2	'0.160 m' η = 14.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.523 m' η = 29.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 53.0
B1 - P2	Cumple	Cumple	'3.213 m' η = 36.2	'3.963 m' η = 69.1	'0.000 m' η = 11.9	'3.838 m' η = 10.5	'3.838 m' η = 2.6	'3.963 m' η = 69.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 39.9	N.P. ⁽²⁾	'4.088 m' Cumple	'3.838 m' Cumple	'3.838 m' Cumple	CUMPLE η = 69.2
B2 - P3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 30.3	'P3' η = 66.5	'0.000 m' η = 52.5	'4.296 m' η = 18.5	'4.296 m' η = 2.8	'4.334 m' η = 63.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 74.7	N.P. ⁽²⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 74.7
B3 - P4	Cumple	Cumple	'4.292 m' η = 33.5	'4.061 m' η = 70.6	'0.000 m' η = 22.7	'3.765 m' η = 25.9	'0.308 m' η = 4.6	'3.984 m' η = 68.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 52.1	N.P. ⁽¹⁾	'3.811 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 70.6
B4 - B9	Cumple	Cumple	'P4' η = 39.8	'P4' η = 58.1	'0.000 m' η = 23.1	η = 17.4	η = 3.1	'0.308 m' η = 55.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 60.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 60.2
- B152	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 8.9	'0.090 m' η = 35.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.8
B152 - B151	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 34.1	'B152' η = 36.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.7
B151 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.6	'0.085 m' η = 28.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.7
- B149	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.5	'0.000 m' η = 38.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.4
B149 - B150	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 31.8	'B149' η = 35.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.4
B150 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.2	'0.225 m' η = 10.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.2
- B156	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.6	'0.000 m' η = 15.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.6
B156 - B155	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 24.0	'0.228 m' η = 13.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.0
B155 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 24.9	'0.225 m' η = 25.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.4
- B160	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 14.2	'0.140 m' η = 24.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.1
B160 - B159	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.3	'B160' η = 26.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.6
B153 - B154	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 20.6	'0.228 m' η = 15.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.6
B154 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B154' η = 4.5	'0.145 m' η = 19.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.3
- B232	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 37.1	'0.000 m' η = 58.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.9
B232 - B233	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.9	'B232' η = 58.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.1
B233 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.5	'0.225 m' η = 57.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.8
- B234	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.2	'0.000 m' η = 65.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.9



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{sd}}	T _{Disp_{sc}}	
B234 - B235	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 26.2	'B234' η = 63.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.1
B235 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.5	'0.225 m' η = 63.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.5
- B157	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.4	'0.000 m' η = 66.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 66.0
B157 - B158	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 22.8	η = 54.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 54.9
B158 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.8	'0.225 m' η = 67.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.2
P8 - B143	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 56.6	'P8' η = 67.2	'0.000 m'	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 64.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.2
B143 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 19.0	'0.100 m' η = 30.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.1
- B141	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.6	'0.000 m' η = 10.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.6
B141 - B142	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 78.9	'3.175 m' η = 26.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 78.9
B142 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 48.4	'0.228 m' η = 33.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.4
- B204	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.6	'0.110 m' η = 21.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.5
B204 - B205	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 33.8	'0.095 m' η = 39.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.5
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 8.4	'0.115 m' η = 39.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.5
B168 - B167	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 38.3	'B168' η = 12.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.3
B165 - B166	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 46.4	'B165' η = 14.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.4
B164 - P16	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 79.7	'P14' η = 91.4	'3.825 m' η = 47.9	'3.575 m' η = 19.2	'3.575 m' η = 2.9	'0.228 m' η = 88.5	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 77.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 91.4
B166 - P18	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 86.4	'P16' η = 65.9	'4.861 m' η = 23.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.969 m' η = 50.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 86.4
B168 - P20	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 77.0	'5.419 m' η = 88.0	'0.000 m' η = 49.0	'5.292 m' η = 27.9	'5.292 m' η = 6.8	'5.319 m' η = 88.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 87.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 88.2
B165 - P17	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 80.8	'P15' η = 91.2	'3.825 m' η = 44.8	'3.575 m' η = 17.3	'3.575 m' η = 2.6	'0.228 m' η = 87.8	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 75.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 91.2
B167 - P19	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 86.4	'P17' η = 65.5	'4.860 m' η = 21.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.969 m' η = 48.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 86.4
B169 - P21	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 77.1	'5.419 m' η = 86.8	'0.000 m' η = 46.3	'5.292 m' η = 26.2	'5.292 m' η = 6.4	'5.319 m' η = 86.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 85.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE η = 86.8
B179 - B178	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 46.2	'B179' η = 14.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.2
B176 - B177	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 38.9	'B176' η = 11.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.9
B214 -	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.5	'0.110 m' η = 21.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.2
B214 - B213	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 33.9	'0.095 m' η = 39.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.6
B213 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 8.4	'0.115 m' η = 39.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.6
B213 - B148	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.5	'0.000 m' η = 10.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 11.5
B148 - B147	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 79.5	'3.175 m' η = 26.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 79.5
B147 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 48.4	'0.228 m' η = 33.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.4
P25 - B146	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 56.7	'P25' η = 67.0	'0.000 m' η = 22.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 64.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.0
B146 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 19.0	'0.100 m' η = 30.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.1
- B194	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.6	'0.000 m' η = 66.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 66.2
B194 - B193	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 23.3	η = 55.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 55.0
B193 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.9	'0.225 m' η = 67.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 67.3
- B228	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.2	'0.000 m' η = 65.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.9
B228 - B229	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 26.5	'B228' η = 63.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.1
B229 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.5	'0.225 m' η = 63.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.6
- B230	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 37.1	'0.000 m' η = 58.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.9
B230 - B231	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.9	'B230' η = 58.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.1
B231 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.5	'0.225 m' η = 57.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.9
B198 - B197	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 20.6	'0.228 m' η = 15.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.6
B197 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B197' η = 4.5	'0.145 m' η = 19.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.1
- B191	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 14.1	'0.140 m' η = 24.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.1
B191 - B192	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.3	'B191' η = 26.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.6



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N _M	T _c	T _{ss}	T _{sd}	TNM _i	TV _c	TV _v	TV _{s,s}	TV _{s,c}	T _{Disp_{ss}}	T _{Disp_{ss}}	
- B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.5	'0.000 m' η = 15.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.6
B195 - B196	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 23.9	'0.228 m' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.9
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 24.9	'0.225 m' η = 25.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.3
- B202	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 11.5	'0.000 m' η = 38.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.5
B202 - B201	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 31.7	'B202' η = 35.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.5
B201 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.2	'0.225 m' η = 10.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.2
- B199	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 9.0	'0.090 m' η = 35.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.9
B199 - B200	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 34.2	'B199' η = 36.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.8
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.7	'0.085 m' η = 28.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 28.8
B276 - P31	Cumple	Cumple	'0.523 m' η = 29.2	'0.410 m' η = 55.7	'0.410 m' η = 5.2	'0.000 m' η = 10.1	'0.000 m' η = 1.5	'0.160 m' η = 17.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.523 m' η = 24.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 55.7
P31 - P32	Cumple	Cumple	'P31' η = 36.4	'3.960 m' η = 68.4	'4.086 m' η = 18.2	'4.086 m' η = 25.9	'4.086 m' η = 7.8	'4.086 m' η = 71.9	N.P. ⁽¹⁾	'4.133 m' η = 43.8	N.P. ⁽²⁾	'4.133 m' Cumple	'4.086 m' Cumple	'4.086 m' Cumple	CUMPLE η = 71.9
P32 - P33	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 30.1	'P33' η = 65.6	'0.000 m' η = 52.6	'4.296 m' η = 18.5	'4.296 m' η = 2.8	'4.334 m' η = 62.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 73.7	N.P. ⁽²⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 73.7
P33 - P34	Cumple	Cumple	'4.292 m' η = 34.0	'4.061 m' η = 70.1	'0.000 m' η = 22.6	'3.765 m' η = 26.0	'0.308 m' η = 4.5	'3.984 m' η = 67.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 52.0	N.P. ⁽¹⁾	'3.984 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 70.1
P34 - B56	Cumple	Cumple	'P34' η = 36.3	'P34' η = 58.4	'0.000 m' η = 29.7	'0.308 m' η = 17.8	'0.308 m' η = 3.1	'0.308 m' η = 56.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 64.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 64.4
- B289	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B289' η = 18.7	'0.000 m' η = 14.2	'0.251 m' η = 64.2	'0.251 m' η = 63.2	'0.000 m' η = 86.6	'0.251 m' η = 64.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' η = 67.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 86.6
B289 - B286	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 31.8	'0.457 m' η = 68.1	'0.000 m' η = 9.5	'0.000 m' η = 18.7	'0.000 m' η = 9.9	'0.043 m' η = 38.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 26.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 68.1
B286 - B283	Cumple	Cumple	'B286' η = 5.1	'B286' η = 13.5	'0.000 m' η = 8.6	'0.000 m' η = 18.1	'0.000 m' η = 2.8	'0.000 m' η = 12.8	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' η = 10.2	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 18.1
B283 - B290	Cumple	Cumple	'0.609 m' η = 26.5	'B283' η = 60.4	'0.561 m' η = 8.6	'0.561 m' η = 17.0	'0.561 m' η = 9.0	'0.561 m' η = 28.0	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' η = 22.8	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	CUMPLE η = 60.4
B290 -	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 4.9	'0.303 m' η = 25.1	'0.052 m' η = 61.9	'0.052 m' η = 60.9	'0.052 m' η = 64.4	'0.059 m' η = 67.5	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' η = 64.9	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	CUMPLE η = 67.5
- B288	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 46.2	'0.000 m' η = 13.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 46.2
B288 - B287	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 63.9	'0.160 m' η = 29.7	'0.000 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 31.0	'0.000 m' η = 10.6	'0.035 m' η = 20.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 31.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.6	'0.308 m' η = 10.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.6
- B285	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 23.4	'0.000 m' η = 18.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.4
B285 - B284	Cumple	Cumple	'1.403 m' η = 13.7	'1.268 m' η = 21.3	'0.000 m' η = 13.9	'0.000 m' η = 64.9	'0.000 m' η = 5.5	'1.268 m' η = 23.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 17.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 64.9
B284 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.6	'0.158 m' η = 29.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.0
- B289	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 61.1	'0.200 m' η = 64.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.7
B289 - B288	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 32.7	'0.012 m' η = 74.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 74.9
B288 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 26.6	'B288' η = 74.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 74.9
- B286	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 26.1	'0.147 m' η = 37.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.9
B286 - P35	Cumple	Cumple	'0.227 m' η = 36.5	'0.227 m' η = 98.6	'0.347 m' η = 29.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 64.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 98.6
B285 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.4	'0.155 m' η = 58.9	'0.000 m' η = 3.2	'0.000 m' η = 8.1	'0.155 m' η = 1.4	'0.155 m' η = 58.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 20.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 58.9
- B283	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 28.9	'0.147 m' η = 38.1	'0.000 m' η = 3.8	'0.000 m' η = 9.5	'0.000 m' η = 1.8	'0.147 m' η = 37.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' η = 19.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 38.1
B283 - P36	Cumple	Cumple	'0.247 m' η = 35.3	'0.247 m' η = 82.0	'0.347 m' η = 20.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 46.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 82.0
B284 -	Cumple	Cumple	'B284' η = 30.1	'0.155 m' η = 60.5	'0.155 m' η = 3.2	'0.155 m' η = 8.0	'0.250 m' η = 1.6	'0.155 m' η = 59.8	N.P. ⁽²⁾	'0.155 m' η = 18.9	N.P. ⁽²⁾	'0.155 m' Cumple	'0.155 m' Cumple	'0.155 m' Cumple	CUMPLE η = 60.5
- B290	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 55.1	'0.200 m' η = 56.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 56.4
B290 - B291	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.5	'0.100 m' η = 64.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.7
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.8	'B291' η = 64.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 64.7
- B299	Cumple	'0.097 m' Cumple	'B299' η = 16.8	'0.228 m' η = 25.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.7
B299 - B296	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.2	'0.546 m' η = 65.6	'0.000 m' η = 8.4	'0.000 m' η = 16.6	'0.000 m' η = 8.8	'0.046 m' η = 28.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 24.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 65.6
B296 - B293	Cumple	Cumple	'B293' η = 5.4	'B296' η = 13.8	'1.385 m' η = 8.4	'1.385 m' η = 17.7	'1.385 m' η = 2.7	'1.385 m' η = 12.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 10.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 17.7
B293 - B300	Cumple	Cumple	'0.456 m' η = 34.8	'B293' η = 70.8	'0.414 m' η = 9.3	'0.414 m' η = 18.3	'0.414 m' η = 9.7	'0.414 m' η = 38.2	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' η = 28.0	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	CUMPLE η = 70.8
B300 -	Cumple	'0.069 m' Cumple	'0.325 m' η = 8.9	'0.309 m' η = 14.1	'0.309 m' η = 48.5	'0.309 m' η = 76.3	'0.309 m' η = 74.1	'0.309 m' η = 65.0	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' η = 54.5	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	CUMPLE
B302 - B301	Cumple	Cumple	'0.455 m' η = 64.6	'B302' η = 29.2	'0.418 m' η = 10.5	'0.418 m' η = 31.5	'0.418 m' η = 10.7	'0.418 m' η = 19.4	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' η = 32.1	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	CUMPLE
B301 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 43.1	'0.325 m' η = 15.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 43.1



Table with 15 columns: Vigas, Disp., Arm., Q, N,M, Tc, Ts, Ts, TNM, TV, TV, TV, TV, T,Disp, T,Disp, Estado. Contains structural resistance check data for various beam pairs.

Table with 9 columns: Vigas, Disp., Arm., Q, N,M, Tc, TVx, TVy, Estado. Contains structural resistance check data for specific beam pairs.

Table with 16 columns: Vigas, Disp., Arm., Q, N,M, Tc, Ts, Ts, TNM, TV, TV, TV, TV, T,Disp, T,Disp, -, Estado. Contains structural resistance check data for various beam pairs.



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T,Disp _{ax}	T,Disp _{ay}		-
B159 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B159' η = 4.7	η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.3
- B153	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' η = 5.5	'0.110 m' η = 9.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 9.1
- B168	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 9.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.3
- B176	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.2	'0.000 m' η = 9.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.2
- B198	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' η = 5.4	'0.110 m' η = 9.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 9.3
B192 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B192' η = 4.7	η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.3
B292 - B291	Cumple	Cumple	'0.607 m' η = 50.4	'B292' η = 30.1	'0.565 m' η = 8.1	'0.565 m' η = 27.1	'0.565 m' η = 8.3	'0.565 m' η = 22.0	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' η = 23.3	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)				Estado
	-				
B149 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽⁴⁾				NO PROCEDE

Producido por una versión educativa de CYPE

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{ay}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_{ay}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B8 - PB 1	x: 3.825 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.825 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 1 - PB 2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 2 - PB 3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 3 - P14	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - PB 4	x: 5.298 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.2 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
PB 4 - PB 5	x: 5.272 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.255 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 5 - PB 6	x: 5.5 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 6 - B276	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P8	x: 0.25 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.25 m Cumple	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B141	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B141 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - P25	x: 2.25 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.25 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B165	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B179	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B179 - B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B167	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.011 m Cumple	CUMPLE
B167 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B166 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B178	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.063 m Cumple	CUMPLE
B178 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B177 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B203 - B204	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B204 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B214 - B211	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B191	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B191 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B206 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B213	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B213 - B212	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B159 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B192 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B143 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 - B146	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B152 - B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B199	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B199 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.019 m Cumple	CUMPLE
B156 - B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.065 m Cumple	CUMPLE
B198 - B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B201	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	x: 5.11 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.981 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P27	x: 5.246 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P30	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B9 - P7	x: 4.345 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.345 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P10	x: 5.117 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P13	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.196 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Producto por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B8 - P1	x: 0.523 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.523 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 4.242 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.242 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 4.642 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.642 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - B9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B152 - B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B149 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B156 - B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B232	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B232 - B233	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B233 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B234	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B234 - B235	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B235 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B157 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B158 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B143	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B143 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B141	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B141 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B204	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B204 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B168 - B167	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P14 - P16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - P18	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P18 - P20	x: 5.547 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P17 - P19	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.969 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P21	x: 5.547 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B179 - B178	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B214 - B213	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B213 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P25	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P25 - B146	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B146 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B194	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B193	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B193 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B228	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B228 - B229	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B229 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B230	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B230 - B231	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B231 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B198 - B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B191	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B191 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B201	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B201 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
- B199	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B199 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B276 - P31	x: 0.523 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.523 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.242 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.242 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 4.642 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.642 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P33 - P34	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
CPYE - B289	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 - B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - B290	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B290 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 - B287	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B292 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B285	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B285 - B284	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B289	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B289 - B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - P35	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - B285	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B285 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - P36	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.048 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - B284	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B290	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B290 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m Cumple	CUMPLE
B299 - B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B296 - B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B293 - B300	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B300 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B302 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B298	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.008 m Cumple	CUMPLE
B298 - B297	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B295	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B295 - B294	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B299 - B298	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B298 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B296 - P37	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.035 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - B295	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B295 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B293 - P38	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - B294	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B300	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B300 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B275 - B274	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B193 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B151 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B201 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B159 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B153	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B192 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B149 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE

Notación:

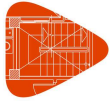
$W_{k,C, sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C, Lat. Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C, inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C, Lat. Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 σ_s : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B8 - PB 1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.81 mm	$f_{T,max}$: 0.33 mm $f_{T,lim}$: 11.27 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE
PB 1 - PB 2	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 3.25 mm $f_{T,lim}$: 18.33 mm	$f_{A,max}$: 2.67 mm $f_{A,lim}$: 13.75 mm	CUMPLE
PB 2 - PB 3	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.43 mm	$f_{T,max}$: 0.92 mm $f_{T,lim}$: 15.12 mm	$f_{A,max}$: 0.73 mm $f_{A,lim}$: 11.48 mm	CUMPLE
PB 3 - P14	$f_{i,Q}$: 0.36 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 2.68 mm $f_{T,lim}$: 17.66 mm	$f_{A,max}$: 2.06 mm $f_{A,lim}$: 13.24 mm	CUMPLE
P15 - PB 4	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 2.65 mm $f_{T,lim}$: 17.66 mm	$f_{A,max}$: 2.03 mm $f_{A,lim}$: 13.24 mm	CUMPLE
PB 4 - PB 5	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.92 mm $f_{T,lim}$: 15.09 mm	$f_{A,max}$: 0.73 mm $f_{A,lim}$: 11.47 mm	CUMPLE
PB 5 - PB 6	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.33 mm	$f_{A,max}$: 2.69 mm $f_{A,lim}$: 13.75 mm	CUMPLE
PB 6 - B276	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.46 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 10.92 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B141	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.19 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.79 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 4.60 mm	CUMPLE
B141 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.37 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.77 mm	CUMPLE
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.37 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.78 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B148 - P25	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.19 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 5.80 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 4.60 mm	CUMPLE
P25 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B275 - B274	$f_{i,Q}$: 0.91 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.07 mm	$f_{T,max}$: 2.27 mm $f_{T,lim}$: 8.25 mm	$f_{A,max}$: 2.27 mm $f_{A,lim}$: 6.18 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.67 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B168 - B165	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.19 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B165 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B179 - B176	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.19 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B176 -	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.67 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B167 - B166	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
- B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B178 - B177	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B203 - B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B204 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B214 - B211	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B160 - B157	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B194 - B191	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B191 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B206 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B213 - B212	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B159 - B158	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B193 - B192	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B143 - B142	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B147	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B147 - B146	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.40 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B152 - B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B149 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B202 - B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B199 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B156 - B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B198 - B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B195 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B151 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.40 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.52 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.40 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.52 mm	CUMPLE
- B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.39 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.52 mm	CUMPLE
B201 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.39 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.52 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B155 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B197 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{i,Q}$: 0.55 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.60 mm	$f_{T,max}$: 3.35 mm $f_{T,lim}$: 17.03 mm	$f_{A,max}$: 2.68 mm $f_{A,lim}$: 12.78 mm	CUMPLE
P24 - P27	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.61 mm	$f_{T,max}$: 1.14 mm $f_{T,lim}$: 15.40 mm	$f_{A,max}$: 0.93 mm $f_{A,lim}$: 11.58 mm	CUMPLE
P27 - P30	$f_{i,Q}$: 0.24 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.55 mm	$f_{T,max}$: 2.19 mm $f_{T,lim}$: 16.98 mm	$f_{A,max}$: 1.84 mm $f_{A,lim}$: 12.73 mm	CUMPLE
P30 - B56	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.60 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
B9 - P7	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.87 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.61 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
P7 - P10	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.62 mm	$f_{T,max}$: 2.24 mm $f_{T,lim}$: 17.06 mm	$f_{A,max}$: 1.88 mm $f_{A,lim}$: 12.79 mm	CUMPLE
P10 - P13	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.60 mm	$f_{T,max}$: 1.13 mm $f_{T,lim}$: 15.29 mm	$f_{A,max}$: 0.91 mm $f_{A,lim}$: 11.46 mm	CUMPLE
P13 - P20	$f_{i,Q}$: 0.54 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.53 mm	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 16.96 mm	$f_{A,max}$: 2.62 mm $f_{A,lim}$: 12.72 mm	CUMPLE
B8 - P1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.99 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 3.48 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 2.61 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.12 mm	$f_{T,max}$: 1.11 mm $f_{T,lim}$: 14.14 mm	$f_{A,max}$: 0.86 mm $f_{A,lim}$: 10.60 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.90 mm	$f_{T,max}$: 1.14 mm $f_{T,lim}$: 15.29 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 10.92 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 0.43 mm	CUMPLE
P4 - B9	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.41 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 2.82 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 2.11 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B152 - B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B151 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B149 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B156 - B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B155 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.12 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B160 - B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B159 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B153 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B232	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B232 - B233	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B233 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B234	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B234 - B235	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B235 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B157	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B157 - B158	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B158 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- P8	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B143	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.98 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 11.68 mm	$f_{A,max}$: 0.76 mm $f_{A,lim}$: 8.46 mm	CUMPLE
B143 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.93 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 11.68 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 8.42 mm	CUMPLE
- B141	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.33 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 5.85 mm	CUMPLE
B141 - B142	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.99 mm	$f_{T,max}$: 0.33 mm $f_{T,lim}$: 6.75 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 4.73 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.99 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 6.75 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 4.73 mm	CUMPLE
- B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B204 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B168 - B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B167 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B165	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B165 - B166	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
P14 - P16	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.81 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.60 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P16 - P18	$f_{i,Q}$: 0.27 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.20 mm	$f_{T,max}$: 1.43 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 1.03 mm $f_{A,lim}$: 12.18 mm	CUMPLE
P18 - P20	$f_{i,Q}$: 0.40 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 2.91 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.19 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
P15 - P17	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.80 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.59 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P17 - P19	$f_{i,Q}$: 0.27 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.20 mm	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 1.03 mm $f_{A,lim}$: 11.99 mm	CUMPLE
P19 - P21	$f_{i,Q}$: 0.40 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 2.89 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.16 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B179 - B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B178 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B176	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B176 - B177	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B214 - B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B213 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.39 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 5.86 mm	CUMPLE
B148 - B147	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.96 mm	$f_{T,max}$: 0.33 mm $f_{T,lim}$: 6.69 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 4.72 mm	CUMPLE
B147 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.96 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 6.69 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 4.72 mm	CUMPLE
- P25	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P25 - B146	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.99 mm	$f_{T,max}$: 1.08 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.77 mm $f_{A,lim}$: 8.47 mm	CUMPLE
B146 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.94 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 8.42 mm	CUMPLE
- B194	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B194 - B193	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B193 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B228	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B228 - B229	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B229 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B230	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B230 - B231	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B231 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B198 - B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B197 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B191	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B191 - B192	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B195 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.12 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B202 - B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B201 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B199 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B276 - P31	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.99 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 3.48 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 2.61 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}$: 0.19 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.12 mm	$f_{T,max}$: 1.12 mm $f_{T,lim}$: 14.14 mm	$f_{A,max}$: 0.87 mm $f_{A,lim}$: 10.61 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.90 mm	$f_{T,max}$: 1.14 mm $f_{T,lim}$: 15.29 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 10.92 mm	CUMPLE
P33 - P34	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 0.42 mm	CUMPLE
P34 - B56	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.44 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 2.85 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 2.14 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.70 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.15 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.36 mm	CUMPLE
B289 - B286	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.70 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.15 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.36 mm	CUMPLE
B286 - B283	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.28 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
B283 - B290	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.28 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
B290 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.96 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 9.29 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 6.97 mm	CUMPLE
- B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B288 - B287	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.33 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.56 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.17 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B292 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
- B285	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B285 - B284	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.01 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 4.68 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 3.51 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
B289 - B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.44 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.52 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.39 mm	CUMPLE
B288 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B286	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 2.90 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 3.08 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B286 - P35	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.83 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.84 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P35 - B285	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B285 -	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.95 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.19 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B283	$f_{i,Q}$: 0.35 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 2.22 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 2.80 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B283 - P36	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.61 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.74 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P36 - B284	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.31 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.44 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B290	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B290 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 1.13 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.95 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B299 - B296	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.75 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.65 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B296 - B293	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B293 - B300	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B300 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.33 mm	CUMPLE

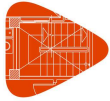


Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B302 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.30 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.52 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.14 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
- B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B298 - B297	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
- B295	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B295 - B294	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.05 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 4.72 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 3.54 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B299 - B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B298 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B296	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 2.20 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 2.77 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B296 - P37	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.59 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.71 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P37 - B295	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B295 -	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.33 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.45 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B293	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 2.85 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 3.02 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B293 - P38	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.79 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.80 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P38 - B294	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.95 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.18 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B300	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.60 mm	$f_{T,max}$: 0.27 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B300 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.80 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE



12.3.4. Planta Segunda

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _a	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{st}	TV _s	T,Disp _{st}	T,Disp _s	
B8 - PB 1	Cumple	Cumple	'3.517 m' η = 29.4	'3.693 m' η = 63.2	'3.693 m' η = 16.5	'0.000 m' η = 20.2	'0.000 m' η = 1.4	'0.000 m' η = 8.1	N.P. ⁽¹⁾	'3.825 m' η = 42.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 63.2
PB 1 - PB 2	Cumple	Cumple	'PB 1' η = 42.7	'PB 1' η = 68.9	'0.000 m' η = 28.3	'0.308 m' η = 6.8	'0.308 m' η = 1.3	'0.308 m' η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 65.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 68.9
PB 2 - PB 3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.2	'PB 2' η = 63.4	'0.000 m' η = 58.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 81.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 81.4
PB 3 - P14	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 28.8	'PB 3' η = 51.1	'0.000 m' η = 16.4	'4.945 m' η = 17.5	'4.945 m' η = 1.9	'4.990 m' η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 30.8	N.P. ⁽²⁾	'4.990 m' Cumple	'4.945 m' Cumple	'4.945 m' Cumple	CUMPLE η = 51.1
P15 - PB 4	Cumple	Cumple	'3.602 m' η = 28.7	'5.102 m' η = 50.8	'5.102 m' η = 16.4	'0.308 m' η = 17.1	'0.308 m' η = 1.9	'0.308 m' η = 6.3	N.P. ⁽¹⁾	'5.298 m' η = 30.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.352 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 50.8
PB 4 - PB 5	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.1	'PB 5' η = 63.5	'5.255 m' η = 58.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.272 m' η = 81.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 81.2
PB 5 - PB 6	Cumple	Cumple	'5.500 m' η = 43.1	'5.308 m' η = 69.9	'5.433 m' η = 27.3	'5.183 m' η = 6.4	'5.183 m' η = 1.3	'5.192 m' η = 16.2	N.P. ⁽¹⁾	'5.500 m' η = 64.5	N.P. ⁽²⁾	'5.192 m' Cumple	'5.183 m' Cumple	'5.183 m' Cumple	CUMPLE η = 69.9
PB 6 - B276	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.3	'PB 6' η = 62.9	'0.000 m' η = 16.2	'3.133 m' η = 18.2	'3.133 m' η = 1.3	'3.633 m' η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 42.1	N.P. ⁽²⁾	'3.133 m' Cumple	'2.883 m' Cumple	'2.883 m' Cumple	CUMPLE η = 62.9
P8 - B141	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.228 m' η = 90.2	'P8' η = 47.8	'0.000 m' η = 18.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 41.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 90.2
B141 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 15.9	'0.228 m' η = 5.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.9
- B148	Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.300 m' η = 15.6	'0.072 m' η = 5.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.6
B148 - P25	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.022 m' η = 88.9	'2.133 m' η = 46.9	'2.133 m' η = 17.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'2.250 m' η = 40.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 88.9
EYPE - B168	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 19.2	'0.000 m' η = 49.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 49.2
B165 -	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 14.6	'B168' η = 40.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.3
B165 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 8.2	'0.225 m' η = 48.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.3
- B179	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 8.1	'0.000 m' η = 48.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.2
B179 - B176	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 14.6	'0.250 m' η = 40.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.3
B176 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 19.1	'0.203 m' η = 49.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 49.2
- B167	Cumple	'0.011 m' Cumple	'0.225 m' η = 26.1	'0.000 m' η = 40.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.0
B167 - B166	Cumple	Cumple	'0.398 m' η = 5.3	'0.272 m' η = 43.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 43.0
B166 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 24.7	'0.100 m' η = 43.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 43.1
- B178	Cumple	'0.063 m' Cumple	'0.225 m' η = 24.5	'0.125 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.7
B178 - B177	Cumple	Cumple	'B178' η = 5.5	'B178' η = 42.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 42.9
B177 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 26.2	'0.203 m' η = 40.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.1
B204 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B204' η = 3.6	'0.142 m' η = 17.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.1
- B214	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.225 m' η = 1.5	'0.083 m' η = 15.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.9
- B160	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.9	'0.078 m' η = 13.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.1
B160 - B157	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 37.3	'0.157 m' η = 20.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.3
B191 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 10.8	'0.146 m' η = 14.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 14.0
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B205' η = 10.8	'0.142 m' η = 24.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.6
- B213	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.225 m' η = 6.2	'0.083 m' η = 22.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.4
- B159	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 57.8	'0.078 m' η = 24.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.8
B192 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 57.7	'0.146 m' η = 26.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 57.7
B143 - B142	Cumple	Cumple	'2.410 m' η = 48.7	'2.394 m' η = 17.3	'0.000 m' η = 12.4	'0.000 m' η = 26.2	'0.000 m' η = 4.4	'2.394 m' η = 16.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 31.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B142 -	Cumple	Cumple	'B142' η = 20.3	'0.300 m' η = 30.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.3
- B147	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 5.1	'0.000 m' η = 30.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.5
B147 - B146	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 48.8	'B147' η = 17.3	'2.383 m' η = 12.4	'2.383 m' η = 26.1	'2.410 m' η = 4.4	'0.000 m' η = 17.4	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' η = 31.2	N.P. ⁽¹⁾	'2.410 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
- B152	Cumple	'0.213 m' Cumple	'0.225 m' η = 3.9	'0.106 m' η = 20.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.3
B152 - B149	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 49.4	'B152' η = 18.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 49.4
B202 - B199	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' η = 49.3	'1.173 m' η = 16.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 49.3
B199 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B199' η = 10.2	'0.119 m' η = 20.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.2
- B156	Cumple	'0.169 m' Cumple	'0.225 m' η = 5.0	'0.000 m' η = 13.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.4
B156 - B153	Cumple	Cumple	'0.420 m' η = 20.7	'B156' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.7



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N _M	T _c	T _{ra}	T _{rd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{x,s}	TV _s	T _{Disp_{ca}}	T _{Disp_{ca}}	
B153 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 12.1	'0.093 m' η = 11.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.1
- B198	Cumple	'0.215 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.2	'0.131 m' η = 10.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 12.2
B198 - B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.6	'0.131 m' η = 13.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.6
B195 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 5.0	'0.205 m' η = 13.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.4
- B151	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 2.0	'0.106 m' η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 10.3
B150 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 7.0	'B150' η = 13.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.7
- B201	Cumple	'0.174 m' Cumple	'0.225 m' η = 7.0	'0.000 m' η = 13.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.2
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B200' η = 5.2	'0.119 m' η = 10.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 10.2
- B155	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 13.1	'0.000 m' η = 19.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.2
B155 - B154	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 22.9	'B155' η = 11.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.9
B154 -	Cumple	Cumple	'B154' η = 5.4	'0.225 m' η = 13.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.9
- B197	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 4.7	'0.000 m' η = 13.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 13.9
B197 - B196	Cumple	'0.375 m' Cumple	'0.420 m' η = 22.5	'0.375 m' η = 11.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.5
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 13.1	'0.205 m' η = 19.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.3
B21 - P24	Cumple	Cumple	'4.802 m' η = 29.9	'4.981 m' η = 60.5	'4.852 m' η = 6.3	'0.308 m' η = 9.1	'0.308 m' η = 1.3	'0.308 m' η = 5.5	N.P. ⁽¹⁾	'5.110 m' η = 33.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.352 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 60.5
B24 - P27	Cumple	Cumple	'4.938 m' η = 28.9	'P27' η = 60.8	'5.192 m' η = 40.0	'0.382 m' η = 12.7	'0.382 m' η = 1.8	'0.308 m' η = 21.8	N.P. ⁽¹⁾	'5.246 m' η = 60.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 60.8
B27 - P30	Cumple	Cumple	'P27' η = 32.5	'0.000 m' η = 63.5	'0.000 m' η = 20.2	'4.777 m' η = 17.2	'4.777 m' η = 3.8	'0.308 m' η = 55.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 51.4	N.P. ⁽¹⁾	'4.786 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 63.5
B30 - B56	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 24.2	'P30' η = 54.3	'0.134 m' η = 14.4	'0.384 m' η = 21.0	'0.384 m' η = 3.3	'0.308 m' η = 44.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.134 m' η = 32.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 54.3
B9 - P7	Cumple	Cumple	'4.037 m' η = 24.0	'4.212 m' η = 54.2	'4.093 m' η = 14.6	'3.843 m' η = 21.2	'3.843 m' η = 3.4	'4.037 m' η = 44.1	N.P. ⁽¹⁾	'4.212 m' η = 31.8	N.P. ⁽¹⁾	'4.037 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 54.2
B7 - P10	Cumple	Cumple	'5.117 m' η = 32.1	'P10' η = 63.3	'5.068 m' η = 18.3	'0.308 m' η = 17.4	'0.308 m' η = 3.9	'4.809 m' η = 55.7	N.P. ⁽¹⁾	'5.117 m' η = 49.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 63.3
B10 - P13	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.0	'P10' η = 61.1	'0.000 m' η = 49.7	'4.780 m' η = 13.9	'4.780 m' η = 1.9	'4.913 m' η = 21.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 71.1	N.P. ⁽²⁾	'4.913 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	'4.780 m' Cumple	CUMPLE η = 71.1
B13 - P20	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.9	'P13' η = 61.3	'0.000 m' η = 6.8	'4.759 m' η = 9.1	'4.759 m' η = 1.3	'4.804 m' η = 5.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 33.5	N.P. ⁽²⁾	'4.759 m' Cumple	'4.759 m' Cumple	'4.759 m' Cumple	CUMPLE η = 61.3
B8 - P1	Cumple	Cumple	'0.240 m' η = 26.2	'0.410 m' η = 47.8	'0.410 m' η = 3.2	'0.000 m' η = 10.1	'0.000 m' η = 1.2	'0.160 m' η = 14.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.548 m' η = 22.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 47.8
B1 - P2	Cumple	Cumple	'3.238 m' η = 35.2	'4.113 m' η = 61.5	'0.000 m' η = 10.2	'3.863 m' η = 11.5	'3.863 m' η = 2.8	'4.113 m' η = 61.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 35.4	N.P. ⁽²⁾	'4.113 m' Cumple	'3.863 m' Cumple	'3.863 m' Cumple	CUMPLE η = 61.5
B2 - P3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.9	'P3' η = 60.3	'0.000 m' η = 46.7	'4.296 m' η = 17.4	'4.296 m' η = 2.4	'4.334 m' η = 56.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 68.6	N.P. ⁽²⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 68.6
B3 - P4	Cumple	Cumple	'4.292 m' η = 30.0	'4.061 m' η = 62.1	'0.000 m' η = 19.1	'3.265 m' η = 32.4	'0.308 m' η = 4.0	'3.984 m' η = 59.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 45.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 62.1
B4 - B9	Cumple	Cumple	'P4' η = 37.7	'P4' η = 55.1	'0.000 m' η = 19.0	η = 19.0	η = 3.1	'0.308 m' η = 52.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 54.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 55.1
- B152	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 9.1	'0.090 m' η = 36.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.8
B152 - B151	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 33.8	'B152' η = 37.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.7
B151 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.1	'0.085 m' η = 27.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.8
- B149	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 38.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.6
B149 - B150	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 31.8	'B149' η = 35.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.4
B150 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.9	'0.225 m' η = 9.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.9
- B156	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.6	'0.000 m' η = 14.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 14.8
B156 - B155	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 23.4	'0.228 m' η = 12.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.4
B155 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 23.6	'0.225 m' η = 23.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.6
- B160	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 14.0	'0.140 m' η = 24.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.2
B160 - B159	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.8	'B160' η = 26.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.7
B153 - B154	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 19.8	'0.228 m' η = 15.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.8
B154 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B154' η = 4.4	'0.145 m' η = 18.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 18.4
- B232	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.3	'0.000 m' η = 59.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 59.0
B232 - B233	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.5	'B232' η = 58.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.1
B233 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.6	'0.225 m' η = 56.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 56.9
- B234	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 35.3	'0.000 m' η = 65.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.9



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ss}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{sd}}	T _{Disp_{ss}}	
B234 - B235	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 26.5	'B234' η = 63.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.0
B235 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.6	'0.225 m' η = 62.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 62.0
- B157	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 9.3	'0.000 m' η = 66.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 66.0
B157 - B158	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 23.5	'B157' η = 54.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 54.2
B158 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 29.9	'0.225 m' η = 65.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.3
P8 - B143	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 53.5	'P8' η = 63.9	'0.000 m' η = 23.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 61.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.9
B143 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 18.7	'0.100 m' η = 29.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.5
- B141	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.8	'0.000 m' η = 10.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 10.8
B141 - B142	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 77.1	'3.175 m' η = 25.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 77.1
B142 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 48.9	'0.228 m' η = 32.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.9
- B204	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.4	'0.110 m' η = 22.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 22.3
B204 - B205	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 31.0	'0.095 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.7
B205 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 8.3	'0.115 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.7
B168 - B167	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 40.6	'B168' η = 12.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.6
B165 - B166	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 48.8	'B165' η = 14.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.8
B164 - P16	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 93.5	'P14' η = 86.0	'3.825 m' η = 42.3	'3.575 m' η = 15.9	'3.575 m' η = 2.6	'3.637 m' η = 60.9	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 69.1	N.P. ⁽²⁾	'3.637 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	CUMPLE η = 93.5
B166 - P18	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 91.2	'P16' η = 68.4	'0.000 m' η = 21.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.969 m' η = 46.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 91.2
B168 - P20	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 84.3	'5.419 m' η = 81.1	'0.000 m' η = 44.1	'5.292 m' η = 24.1	'5.292 m' η = 5.9	'5.319 m' η = 80.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 80.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
B165 - P17	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 94.8	'P15' η = 86.1	'3.825 m' η = 40.0	'3.575 m' η = 15.8	'3.575 m' η = 2.4	'3.637 m' η = 61.5	N.P. ⁽¹⁾	'3.865 m' η = 67.9	N.P. ⁽²⁾	'3.637 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	'3.575 m' Cumple	CUMPLE η = 94.8
B167 - P19	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 91.3	'P17' η = 68.2	'0.000 m' η = 20.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 45.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 91.3
B169 - P21	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 84.0	'5.419 m' η = 80.2	'0.000 m' η = 41.9	'5.292 m' η = 25.2	'5.292 m' η = 5.5	'5.319 m' η = 79.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 79.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	'0.228 m' Cumple	CUMPLE
B179 - B178	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 48.4	'B179' η = 14.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.4
B176 - B177	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 40.8	'B176' η = 12.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.8
B174 - B214	Cumple	'0.220 m' Cumple	'0.225 m' η = 10.2	'0.110 m' η = 21.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 21.8
B174 - B213	Cumple	Cumple	'0.190 m' η = 31.2	'0.095 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.7
B213 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 8.2	'0.115 m' η = 39.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 39.7
B174 - B148	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.7	'0.000 m' η = 10.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 10.7
B148 - B147	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.225 m' η = 77.3	'3.175 m' η = 25.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 77.3
B147 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 48.9	'0.228 m' η = 33.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 48.9
P25 - B146	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 53.0	'P25' η = 63.3	'0.000 m' η = 22.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 61.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.3
B146 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 18.6	'0.100 m' η = 29.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 29.4
- B194	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 9.2	'0.000 m' η = 65.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.9
B194 - B193	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 23.8	'B194' η = 54.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 54.2
B193 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.1	'0.225 m' η = 65.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.0
- B228	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 35.1	'0.000 m' η = 65.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 65.8
B228 - B229	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 26.6	'B228' η = 62.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 62.8
B229 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 51.5	'0.225 m' η = 61.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 61.8
- B230	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 36.1	'0.000 m' η = 58.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.9
B230 - B231	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.4	'B230' η = 58.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 58.0
B231 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 52.5	'0.225 m' η = 56.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 56.7
B198 - B197	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 19.8	'0.228 m' η = 14.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 19.8
B197 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B197' η = 4.4	'0.145 m' η = 18.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 18.1
- B191	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 13.9	'0.140 m' η = 24.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.1
B191 - B192	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 23.8	'B191' η = 26.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.7



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sc}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{sc}	TV _{sd}	T _{Disp_{sc}}	T _{Disp_{sd}}	
- B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.5	'0.000 m' η = 14.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 14.7
B195 - B196	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 23.3	'0.228 m' η = 12.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.3
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 23.6	'0.225 m' η = 23.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 23.6
- B202	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 38.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 38.5
B202 - B201	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 31.7	'B202' η = 35.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 35.3
B201 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.9	'0.225 m' η = 8.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.9
- B199	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 9.1	'0.090 m' η = 36.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 36.7
B199 - B200	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 33.7	'B199' η = 37.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.6
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.0	'0.085 m' η = 27.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.6
B276 - P31	Cumple	Cumple	'0.548 m' η = 25.2	'0.410 m' η = 50.2	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 11.8	'0.000 m' η = 1.5	'0.160 m' η = 31.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.548 m' η = 25.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 50.2
P31 - P32	Cumple	Cumple	'3.235 m' η = 34.9	'3.986 m' η = 62.1	'4.111 m' η = 18.6	'4.111 m' η = 26.2	'4.111 m' η = 7.8	'4.111 m' η = 65.6	N.P. ⁽¹⁾	'4.158 m' η = 42.5	N.P. ⁽²⁾	'4.158 m' Cumple	'4.111 m' Cumple	'4.111 m' Cumple	CUMPLE η = 65.6
P32 - P33	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.7	'P33' η = 62.3	'0.000 m' η = 51.5	'4.296 m' η = 19.0	'4.296 m' η = 2.6	'4.334 m' η = 58.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 72.6	N.P. ⁽²⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 72.6
P33 - P34	Cumple	Cumple	'4.292 m' η = 30.6	'4.061 m' η = 61.5	'0.000 m' η = 21.3	'3.265 m' η = 32.9	'0.308 m' η = 4.4	'3.984 m' η = 58.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 49.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 61.5
P34 - B56	Cumple	Cumple	'P34' η = 33.6	'P34' η = 55.0	'0.000 m' η = 19.6	'0.308 m' η = 19.6	'0.308 m' η = 3.2	'0.308 m' η = 52.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 56.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 56.7
- B289	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B289' η = 19.4	'0.000 m' η = 13.9	'0.251 m' η = 63.1	'0.251 m' η = 62.0	'0.000 m' η = 85.6	'0.251 m' η = 63.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' η = 65.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.267 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 85.6
B289 - B286	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 33.3	'0.457 m' η = 75.6	'0.000 m' η = 9.6	'0.000 m' η = 18.8	'0.000 m' η = 9.9	'0.043 m' η = 41.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 27.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 75.6
B286 - B283	Cumple	Cumple	'B286' η = 5.5	'B286' η = 14.8	'0.000 m' η = 8.2	'0.000 m' η = 17.2	'0.000 m' η = 2.7	'0.000 m' η = 13.5	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' η = 10.0	N.P. ⁽¹⁾	'1.403 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 17.2
B283 - B290	Cumple	Cumple	'0.609 m' η = 26.7	'B283' η = 66.2	'0.561 m' η = 8.5	'0.561 m' η = 16.7	'0.561 m' η = 8.8	'0.561 m' η = 30.6	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' η = 22.8	N.P. ⁽²⁾	'0.609 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	'0.561 m' Cumple	CUMPLE η = 66.2
B290 -	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 4.6	'0.303 m' η = 26.6	'0.052 m' η = 58.2	'0.052 m' η = 58.2	'0.052 m' η = 61.5	'0.052 m' η = 66.9	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' η = 61.6	N.P. ⁽²⁾	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	'0.052 m' Cumple	CUMPLE η = 66.9
- B288	Cumple	Cumple	'0.325 m' η = 15.0	'0.000 m' η = 12.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 15.0
B288 - B287	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 38.7	'0.160 m' η = 29.9	'0.000 m' η = 10.3	'0.000 m' η = 20.3	'0.000 m' η = 10.7	'0.035 m' η = 20.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 31.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.5	'B291' η = 11.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 20.5
- B285	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 25.3	'0.000 m' η = 16.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.3
B285 - B284	Cumple	Cumple	'1.403 m' η = 12.9	'1.268 m' η = 18.9	'0.000 m' η = 13.9	'0.000 m' η = 64.7	'0.000 m' η = 4.4	'1.268 m' η = 20.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 17.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 64.7
B284 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.3	'0.158 m' η = 25.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 26.3
- B289	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 61.4	'0.200 m' η = 63.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.7
B289 - B288	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 30.2	'0.012 m' η = 72.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 72.6
B288 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 25.7	'B288' η = 72.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 72.6
- B286	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 25.9	'0.147 m' η = 37.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.6
B286 - P35	Cumple	Cumple	'0.227 m' η = 37.4	'0.227 m' η = 98.3	'0.347 m' η = 28.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 63.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 98.3
B285 -	Cumple	Cumple	'B285' η = 26.6	'0.155 m' η = 53.8	'0.000 m' η = 3.4	'0.000 m' η = 8.5	'0.155 m' η = 1.4	'0.155 m' η = 52.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 20.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 53.8
- B283	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 28.3	'0.147 m' η = 37.8	'0.000 m' η = 3.9	'0.000 m' η = 9.7	'0.000 m' η = 1.9	'0.147 m' η = 36.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' η = 19.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.147 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 37.8
B283 - P36	Cumple	Cumple	'0.247 m' η = 35.4	'0.247 m' η = 80.5	'0.347 m' η = 20.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.429 m' η = 45.9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 80.5
B284 -	Cumple	Cumple	'B284' η = 30.6	'0.155 m' η = 59.9	'0.155 m' η = 3.3	'0.155 m' η = 8.2	'0.205 m' η = 1.7	'0.155 m' η = 59.3	N.P. ⁽²⁾	'0.155 m' η = 18.9	N.P. ⁽²⁾	'0.155 m' Cumple	'0.155 m' Cumple	'0.155 m' Cumple	CUMPLE η = 59.9
- B290	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 54.8	'0.200 m' η = 53.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 54.8
B290 - B291	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 23.1	'0.100 m' η = 61.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 61.7
B291 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 19.7	'B291' η = 61.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 61.7
- B299	Cumple	'0.097 m' Cumple	'0.228 m' η = 17.2	'B299' η = 25.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.1
B299 - B296	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 30.0	'0.546 m' η = 71.3	'0.000 m' η = 8.4	'0.000 m' η = 16.5	'0.000 m' η = 8.7	'0.046 m' η = 29.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 24.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 71.3
B296 - B293	Cumple	Cumple	'B293' η = 5.8	'B296' η = 14.7	'1.385 m' η = 8.0	'1.385 m' η = 16.7	'1.385 m' η = 2.6	'1.385 m' η = 13.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 9.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 16.7
B293 - B300	Cumple	Cumple	'0.456 m' η = 35.8	'B293' η = 77.8	'0.414 m' η = 9.3	'0.414 m' η = 18.3	'0.414 m' η = 9.7	'0.414 m' η = 40.8	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' η = 28.5	N.P. ⁽²⁾	'0.456 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	'0.414 m' Cumple	CUMPLE η = 77.8
B300 -	Cumple	'0.069 m' Cumple	'B300' η = 6.5	'0.309 m' η = 13.7	'0.309 m' η = 47.0	'0.309 m' η = 46.3	'0.309 m' η = 71.9	'0.309 m' η = 61.7	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' η = 52.8	N.P. ⁽²⁾	'0.325 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	'0.309 m' Cumple	CUMPLE η = 71.9
B302 - B301	Cumple	Cumple	'0.455 m' η = 39.1	'B302' η = 29.7	'0.418 m' η = 10.4	'0.418 m' η = 20.5	'0.418 m' η = 10.9	'0.418 m' η = 21.0	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' η = 31.4	N.P. ⁽²⁾	'0.455 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	'0.418 m' Cumple	CUMPLE
B301 -	Cumple	Cumple	'B301' η = 24.6	'0.325 m' η = 14.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 24.6



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{ax}}	T _{Disp_{ay}}	
- B298	Cumple	'0.142 m' Cumple	'0.325 m' η = 18.3	'0.000 m' η = 10.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 18.3
B298 - B297	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 49.6	'0.379 m' η = 31.0	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.042 m'	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE
- B295	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 30.4	'0.092 m' η = 26.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 30.4
B295 - B294	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 14.9	'B295' η = 20.0	'1.385 m' η = 13.1	'1.385 m' η = 65.6	'1.385 m' η = 4.2	'0.000 m'	N.P. ⁽¹⁾	'1.417 m' η = 16.8	N.P. ⁽¹⁾	'1.417 m' Cumple	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE η = 65.6
B294 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 27.0	'0.250 m' η = 15.7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 27.0
- B299	Cumple	'0.075 m' Cumple	'0.325 m' η = 53.6	'0.097 m' η = 42.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 53.6
B299 - B298	Cumple	Cumple	'0.175 m' η = 28.3	'0.100 m' η = 63.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.1
B298 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 18.5	'B298' η = 63.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 63.1
- B296	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 28.3	'0.120 m' η = 41.1	'0.000 m' η = 4.4	'0.000 m' η = 11.1	'0.000 m' η = 2.2	'0.120 m' η = 40.5	N.P. ⁽¹⁾	'0.120 m' η = 19.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.120 m' Cumple	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE η = 41.1
B296 - P37	Cumple	Cumple	'0.220 m' η = 36.3	'0.220 m' η = 80.2	'0.320 m' η = 18.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.420 m' η = 43.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 80.2
B295 -	Cumple	Cumple	'B295' η = 32.1	'0.138 m' η = 57.1	'0.138 m' η = 3.2	'0.138 m' η = 8.0	'0.250 m' η = 1.6	'0.138 m' η = 56.3	N.P. ⁽²⁾	'0.138 m' η = 19.3	N.P. ⁽²⁾	'0.138 m'	'0.138 m'	'0.138 m'	CUMPLE η = 57.1
- B293	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 25.8	'0.120 m' η = 40.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 40.8
B293 - P38	Cumple	Cumple	'0.200 m' η = 37.1	'0.200 m' η = 96.9	'0.320 m' η = 25.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.420 m' η = 59.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 96.9
B294 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 26.2	'0.138 m' η = 50.9	'0.000 m' η = 3.4	'0.000 m' η = 8.6	'0.138 m' η = 1.3	'0.138 m' η = 49.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE η = 50.9
- B300	Cumple	'0.038 m' Cumple	'0.325 m' η = 60.2	'0.200 m' η = 51.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 60.2
B300 - B301	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 36.3	'0.012 m' η = 74.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 74.8
B301 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 25.4	'B301' η = 74.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 74.8

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	TV _x	TV _y	
- P8	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.250 m' η = 36.3	'0.022 m' η = 77.8	'0.167 m' η = 5.3	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 30.1	CUMPLE η = 77.8
P25 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'P25' η = 36.7	'0.228 m' η = 77.8	'0.000 m' η = 5.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 41.2	CUMPLE η = 77.8
- P8	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.250 m' η = 36.6	'0.022 m' η = 76.8	'0.165 m' η = 4.7	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 29.2	CUMPLE η = 76.8
- P25	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.250 m' η = 36.2	'0.022 m' η = 75.0	'0.165 m' η = 4.8	N.P. ⁽²⁾	'0.250 m' η = 29.2	CUMPLE η = 75.0
P35 - B285	Cumple	Cumple	'P35' η = 31.7	'P35' η = 82.2	'0.000 m' η = 8.4	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 39.4	CUMPLE η = 82.2
P36 - B284	Cumple	Cumple	'P36' η = 38.4	'P36' η = 94.5	'0.000 m' η = 14.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 52.5	CUMPLE η = 94.5
P37 - B295	Cumple	Cumple	'P37' η = 40.7	'P37' η = 96.6	'0.000 m' η = 15.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 56.2	CUMPLE η = 96.6
P38 - B294	Cumple	Cumple	'P38' η = 31.5	'P38' η = 81.0	'0.000 m' η = 9.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 40.2	CUMPLE η = 81.0

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xs}	TV _{ys}	T _{Disp_{ax}}	T _{Disp_{ay}}	
B275 - B274	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 23.5	'B275' η = 72.8	'0.000 m' η = 36.4	'0.000 m' η = 60.6	'0.000 m' η = 27.0	'0.000 m' η = 89.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 41.6	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE η = 89.2
B203 - B204	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.459 m' η = 17.8	'0.417 m' η = 14.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.8
B214 - B211	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.1	'B214' η = 14.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 17.1
B194 - B191	Cumple	'0.077 m' Cumple	'1.762 m' η = 37.3	'1.354 m' η = 20.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 37.3
B206 - B205	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.459 m' η = 50.8	'0.417 m' η = 20.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 50.8
B213 - B212	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 51.3	'B213' η = 20.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 51.3
B159 - B158	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.837 m' η = 25.1	'B159' η = 23.7	'0.000 m' η = 12.8	'0.000 m' η = 42.7	'0.000 m' η = 13.1	'0.000 m' η = 32.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 19.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m'	'0.000 m'	'0.000 m'	CUMPLE
B193 - B192	Cumple	'0.229 m' Cumple	'1.762 m' η = 23.0	'1.729 m' η = 23.5	'1.729 m' η = 12.6	'1.729 m' η = 42.0	'1.729 m' η = 12.9	'1.729 m' η = 32.2	N.P. ⁽²⁾	'1.762 m' η = 19.5	N.P. ⁽²⁾	'1.762 m'	'1.729 m'	'1.729 m'	CUMPLE
B149 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.000 m' η = 9.2	η = 5.4	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 9.2
- B202	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' η = 9.2	η = 5.5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 9.2



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N _M	T _c	T _{ax}	T _{ax}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T _{Disp_{ax}}	T _{Disp_{ax}}		-
B151 - B150	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' $\eta = 22.7$	'1.211 m' $\eta = 13.7$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 22.7$
B201 - B200	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' $\eta = 22.6$	'B201' $\eta = 13.7$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 22.6$
B159 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B159' $\eta = 4.8$	$\eta = 10.4$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 10.4$
- B153	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' $\eta = 4.8$	'0.110 m' $\eta = 8.1$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 8.1$
- B168	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' $\eta = 10.7$	'0.000 m' $\eta = 8.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 10.7$
- B176	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.225 m' $\eta = 10.7$	'0.000 m' $\eta = 8.6$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 10.7$
- B198	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'0.225 m' $\eta = 4.7$	'0.110 m' $\eta = 8.1$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 8.1$
B192 -	Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	'B192' $\eta = 4.8$	$\eta = 10.3$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 10.3$
B292 - B291	Cumple	Cumple	'0.607 m' $\eta = 48.3$	'B292' $\eta = 31.2$	'0.565 m' $\eta = 7.7$	'0.565 m' $\eta = 25.7$	'0.565 m' $\eta = 7.9$	'0.565 m' $\eta = 24.2$	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' $\eta = 22.3$	N.P. ⁽²⁾	'0.607 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	'0.565 m' Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B167 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽⁴⁾		NO PROCEDE

Producido por una versión educativa de CYPE

Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{ax}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T_{Disp_{ax}}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T_{Disp_{ax}}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽²⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B8 - PB 1	x: 3.825 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.825 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 1 - PB 2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 2 - PB 3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 3 - P14	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - PB 4	x: 5.298 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.298 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
PB 4 - PB 5	x: 5.272 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.255 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 5 - PB 6	x: 5.5 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.433 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 6 - B276	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P8	x: 0.25 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.25 m Cumple	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B141	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B141 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - P25	x: 2.25 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.25 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B165	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B179	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B179 - B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B167	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.011 m Cumple	CUMPLE
B167 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B166 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B178	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.063 m Cumple	CUMPLE
B178 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B177 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B203 - B204	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B204 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B214 - B211	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B191	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B191 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B206 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B213	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B213 - B212	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B159 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B192 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B143 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 - B146	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B152 - B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B199	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B199 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.019 m Cumple	CUMPLE
B156 - B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.065 m Cumple	CUMPLE
B198 - B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B201	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	x: 5.11 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.11 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P27	x: 5.246 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P30	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B9 - P7	x: 4.345 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.345 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P10	x: 5.117 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P13	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Producto por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B8 - P1	x: 0.548 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.548 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 4.267 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.267 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - B9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B152 - B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B149 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B156 - B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 - B154	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B232	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B232 - B233	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B233 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B234	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B234 - B235	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B235 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B157 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B158 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P8	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B143	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B143 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B141	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B141 - B142	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B142 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B204	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B204 - B205	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B205 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B168 - B167	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P14 - P16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - P18	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P18 - P20	x: 5.547 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P17 - P19	x: 4.969 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.969 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P21	x: 5.547 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.547 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B179 - B178	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B214	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B214 - B213	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B213 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B148	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B148 - B147	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B147 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P25	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P25 - B146	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B146 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B194	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B193	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B193 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B228	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B228 - B229	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B229 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B230	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B230 - B231	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B231 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B198 - B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B191	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B191 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B201	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B201 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
- B199	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B199 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B276 - P31	x: 0.548 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.548 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.267 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.267 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 4.642 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.642 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P33 - P34	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
CPYE - B289	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 - B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - B290	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B290 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 - B287	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B292 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B285	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B285 - B284	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B289	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B289 - B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B286	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B286 - P35	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - B285	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B285 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B283 - P36	x: 0.429 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.048 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - B284	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B284 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B290	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B290 - B291	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B291 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.01 m Cumple	CUMPLE
B299 - B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B296 - B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B293 - B300	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B300 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	CUMPLE
B302 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B298	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.008 m Cumple	CUMPLE
B298 - B297	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B295	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B295 - B294	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B299	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B299 - B298	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B298 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B296	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B296 - P37	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - B295	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B295 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B293 - P38	x: 0.42 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - B294	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	Cumple	CUMPLE
B294 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B300	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0.038 m Cumple	CUMPLE
B300 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B301 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B275 - B274	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B193 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B149 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B151 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B201 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B159 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B153	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B192 -	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B167 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽³⁾		NO PROCEDE

Notación:

$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C,lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C,lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B8 - PB 1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.63 mm	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 10.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE
PB 1 - PB 2	$f_{i,Q}$: 0.35 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 3.34 mm $f_{T,lim}$: 18.33 mm	$f_{A,max}$: 2.75 mm $f_{A,lim}$: 13.75 mm	CUMPLE
PB 2 - PB 3	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.64 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.39 mm	$f_{A,max}$: 0.68 mm $f_{A,lim}$: 10.82 mm	CUMPLE
PB 3 - P14	$f_{i,Q}$: 0.26 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 2.68 mm $f_{T,lim}$: 17.66 mm	$f_{A,max}$: 2.00 mm $f_{A,lim}$: 13.24 mm	CUMPLE
P15 - PB 4	$f_{i,Q}$: 0.23 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 2.63 mm $f_{T,lim}$: 17.66 mm	$f_{A,max}$: 1.95 mm $f_{A,lim}$: 13.24 mm	CUMPLE
PB 4 - PB 5	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.64 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 14.38 mm	$f_{A,max}$: 0.68 mm $f_{A,lim}$: 10.85 mm	CUMPLE
PB 5 - PB 6	$f_{i,Q}$: 0.35 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.71 mm	$f_{T,max}$: 3.37 mm $f_{T,lim}$: 18.33 mm	$f_{A,max}$: 2.77 mm $f_{A,lim}$: 13.75 mm	CUMPLE
PB 6 - B276	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.26 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 10.54 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B141	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.43 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 6.58 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 5.23 mm	CUMPLE
B141 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.58 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.43 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.73 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.45 mm	CUMPLE
B148 - P25	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.27 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 6.44 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 4.94 mm	CUMPLE
P25 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B275 - B274	$f_{i,Q}$: 0.90 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.07 mm	$f_{T,max}$: 2.35 mm $f_{T,lim}$: 8.25 mm	$f_{A,max}$: 2.35 mm $f_{A,lim}$: 6.18 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.70 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.44 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B168 - B165	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B165 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B179 - B176	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B176 -	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.70 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B167 - B166	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
- B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B178 - B177	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B203 - B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B204 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B214 - B211	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B160 - B157	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B194 - B191	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B191 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B206 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B213 - B212	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B159 - B158	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B193 - B192	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B143 - B142	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.57 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.69 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B147	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B147 - B146	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.57 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.67 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B152 - B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B149 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B202 - B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B199 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B156 - B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B198 - B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B195 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B151 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.07 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.07 mm	CUMPLE
- B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.07 mm	CUMPLE
B201 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.07 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B155 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B197 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{i,Q}$: 0.52 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.60 mm	$f_{T,max}$: 3.43 mm $f_{T,lim}$: 17.03 mm	$f_{A,max}$: 2.72 mm $f_{A,lim}$: 12.78 mm	CUMPLE
P24 - P27	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.86 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 14.79 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 11.18 mm	CUMPLE
P27 - P30	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.55 mm	$f_{T,max}$: 2.24 mm $f_{T,lim}$: 16.98 mm	$f_{A,max}$: 1.87 mm $f_{A,lim}$: 12.73 mm	CUMPLE
P30 - B56	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.89 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.61 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
B9 - P7	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 0.90 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
P7 - P10	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.62 mm	$f_{T,max}$: 2.29 mm $f_{T,lim}$: 17.06 mm	$f_{A,max}$: 1.92 mm $f_{A,lim}$: 12.79 mm	CUMPLE
P10 - P13	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.81 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 14.70 mm	$f_{A,max}$: 0.86 mm $f_{A,lim}$: 11.04 mm	CUMPLE
P13 - P20	$f_{i,Q}$: 0.53 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.60 mm	$f_{T,max}$: 3.41 mm $f_{T,lim}$: 17.04 mm	$f_{A,max}$: 2.72 mm $f_{A,lim}$: 12.78 mm	CUMPLE
B8 - P1	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.13 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 3.65 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 2.74 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.19 mm	$f_{T,max}$: 1.16 mm $f_{T,lim}$: 14.22 mm	$f_{A,max}$: 0.87 mm $f_{A,lim}$: 10.67 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.66 mm	$f_{T,max}$: 1.16 mm $f_{T,lim}$: 15.29 mm	$f_{A,max}$: 0.91 mm $f_{A,lim}$: 11.24 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.09 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.84 mm $f_{A,lim}$: 10.73 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P4 - B9	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.41 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 2.82 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 2.11 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B152 - B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B151 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B149 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B156 - B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B155 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B160 - B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B159 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B153 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B232	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B232 - B233	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B233 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B234	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B234 - B235	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B235 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B157	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B157 - B158	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B158 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B143	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.99 mm	$f_{T,max}$: 1.10 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.76 mm $f_{A,lim}$: 8.44 mm	CUMPLE
B143 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.92 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 8.44 mm	CUMPLE
- B141	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 14.08 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.28 mm	CUMPLE
B141 - B142	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.10 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 7.20 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 5.29 mm	CUMPLE
B142 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.69 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 7.20 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 5.29 mm	CUMPLE
- B204	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B204 - B205	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B205 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B168 - B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B167 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B165	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B165 - B166	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
P14 - P16	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.87 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P16 - P18	$f_{i,Q}$: 0.26 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.20 mm	$f_{T,max}$: 1.51 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 1.10 mm $f_{A,lim}$: 12.21 mm	CUMPLE
P18 - P20	$f_{i,Q}$: 0.41 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 3.02 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.24 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
P15 - P17	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.04 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 12.88 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 9.66 mm	CUMPLE
P17 - P19	$f_{i,Q}$: 0.26 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.20 mm	$f_{T,max}$: 1.50 mm $f_{T,lim}$: 16.56 mm	$f_{A,max}$: 1.09 mm $f_{A,lim}$: 12.20 mm	CUMPLE
P19 - P21	$f_{i,Q}$: 0.42 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 2.97 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.20 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B179 - B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B178 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.58 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
- B176	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B176 - B177	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B214	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B214 - B213	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
B213 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.68 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.35 mm	CUMPLE
- B148	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 14.08 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.53 mm	CUMPLE
B148 - B147	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.04 mm	$f_{T,max}$: 0.34 mm $f_{T,lim}$: 7.08 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 5.06 mm	CUMPLE
B147 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.63 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 7.08 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 5.06 mm	CUMPLE
- P25	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P25 - B146	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.99 mm	$f_{T,max}$: 1.10 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.76 mm $f_{A,lim}$: 8.45 mm	CUMPLE
B146 -	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.92 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 11.88 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 8.45 mm	CUMPLE
- B194	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B194 - B193	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B193 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B228	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B228 - B229	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B229 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B230	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B230 - B231	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B231 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B198 - B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B197 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B191	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B191 - B192	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B195 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B202 - B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B201 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B199 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B276 - P31	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.13 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 3.65 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 2.74 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}$: 0.20 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.19 mm	$f_{T,max}$: 1.16 mm $f_{T,lim}$: 14.22 mm	$f_{A,max}$: 0.85 mm $f_{A,lim}$: 10.67 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.79 mm	$f_{T,max}$: 1.14 mm $f_{T,lim}$: 15.29 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 10.94 mm	CUMPLE
P33 - P34	$f_{i,Q}$: 0.21 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.09 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.82 mm $f_{A,lim}$: 10.73 mm	CUMPLE
P34 - B56	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.44 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 2.85 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 2.14 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.52 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 13.44 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
B289 - B286	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.52 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 13.44 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
B286 - B283	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.52 mm	$f_{T,max}$: 0.60 mm $f_{T,lim}$: 13.44 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
B283 - B290	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.52 mm	$f_{T,max}$: 0.51 mm $f_{T,lim}$: 13.44 mm	$f_{A,max}$: 0.40 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
B290 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.52 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 13.44 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
- B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE

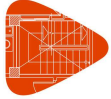


Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B288 - B287	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.33 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.56 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.17 mm	CUMPLE
B292 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
- B285	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B285 - B284	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.01 mm	$f_{T,max}$: 0.13 mm $f_{T,lim}$: 4.68 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 3.51 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
B289 - B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.44 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.52 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.39 mm	CUMPLE
B288 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B286	$f_{i,Q}$: 0.34 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 3.00 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 3.03 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B286 - P35	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.84 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P35 - B285	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B285 -	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.07 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.21 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B283	$f_{i,Q}$: 0.33 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 2.32 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 2.71 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
B283 - P36	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.60 mm	$f_{T,max}$: 0.64 mm $f_{T,lim}$: 6.53 mm	$f_{A,max}$: 0.72 mm $f_{A,lim}$: 4.90 mm	CUMPLE
P36 - B284	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B284 -	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.45 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B290	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B290 - B291	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B291 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 1.29 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 1.01 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B299 - B296	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.69 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B296 - B293	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 16.00 mm	$f_{T,max}$: 0.28 mm $f_{T,lim}$: 18.66 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 14.00 mm	CUMPLE
B293 - B300	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.33 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B300 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.66 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.10 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.33 mm	CUMPLE
B302 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.30 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.52 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.14 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
- B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B298 - B297	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.73 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.02 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.52 mm	CUMPLE
- B295	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
B295 - B294	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.05 mm	$f_{T,max}$: 0.14 mm $f_{T,lim}$: 4.72 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 3.54 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B299	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.71 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B299 - B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.33 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.25 mm	CUMPLE
B298 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE
- B296	$f_{i,Q}$: 0.33 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 2.31 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 2.66 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B296 - P37	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.62 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.69 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P37 - B295	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.22 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B295 -	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.44 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B293	$f_{i,Q}$: 0.33 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
B293 - P38	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.54 mm	$f_{T,max}$: 0.82 mm $f_{T,lim}$: 6.46 mm	$f_{A,max}$: 0.79 mm $f_{A,lim}$: 4.85 mm	CUMPLE
P38 - B294	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 0.15 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
B294 -	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.36 mm	$f_{T,max}$: 1.04 mm $f_{T,lim}$: 5.08 mm	$f_{A,max}$: 1.18 mm $f_{A,lim}$: 3.81 mm	CUMPLE
- B300	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.60 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.25 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B300 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.80 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.20 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.15 mm	CUMPLE
B301 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.16 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 1.62 mm	CUMPLE



12.3.5. Cubierta

Table with columns: Vigas, Disp., Arm., Q, N,M, Tc, Tst, Tsd, TNMx, TVx, TVy, TVxs, TVys, T,Disp-iz, T,Disp-iz, - and Estado. Rows include B265-B262, B287-B288, B286-B283, B290-B289, B285-B284, B194-B191, B159-B158, B193-B192, B151-B150, B201-B200, B261-B264, B261-B260, B150-B159, B159-B153, B257-B259, B168, B176, B265-B266, B198, B192, B201, B262-B263.

Table with columns: Vigas, Disp., Arm., Q, N,M, Tc, Tst, Tsd, TNMx, TVx, TVy, TVxs, TVys, T,Disp-iz, T,Disp-iz, - and Estado. Rows include PB8-PB1, PB1-PB2, PB2-PB3, PB3-P14, P15-PB4, PB4-PB5, PB5-PB6, PB6-B55, P8, P25, B168, B168-B165, B165, B179, B179-B176, B176, B167, B167-B166, B166.



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ca}	T _{ca}	TNM _c	TV _c	TV _v	TV _{cs}	TV _{cs}	T _{Disp_{ca}}	T _{Disp_{cs}}	
- B178	Cumple	'0.063 m' Cumple	'0.225 m' η = 25.6	'0.125 m' η = 42.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.6
B178 - B177	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 8.5	'B178' η = 46.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.0
B177 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 27.8	'0.203 m' η = 42.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.8
B288 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B288' η = 5.0	'0.142 m' η = 20.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.7
- B286	Cumple	'0.167 m' Cumple	'0.225 m' η = 1.5	'0.083 m' η = 19.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.2
B289 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B289' η = 17.2	'0.142 m' η = 23.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 23.3
- B285	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.8	'0.083 m' η = 22.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.2
- B160	Cumple	'0.225 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.2	'0.078 m' η = 15.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.4
B160 - B157	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 30.8	'0.157 m' η = 21.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 30.8
B191 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 11.6	'0.146 m' η = 15.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.7
- B159	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 49.8	'0.078 m' η = 23.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.8
B192 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 54.3	'0.146 m' η = 24.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3
B143 -	Cumple	Cumple	'2.595 m' η = 47.0	'2.910 m' η = 21.6	'2.277 m' η = 13.3	'2.277 m' η = 28.1	'2.277 m' η = 4.5	'2.910 m' η = 23.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 18.0	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 47.0
- B146	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.315 m' η = 40.1	'0.000 m' η = 23.6	'0.435 m' η = 11.2	'0.435 m' η = 23.6	'0.000 m' η = 3.9	'0.000 m' η = 17.3	N.P. ⁽⁴⁾	'2.910 m' η = 25.7	N.P. ⁽⁴⁾	'2.910 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
- B152	Cumple	'0.213 m' Cumple	'0.225 m' η = 3.4	'0.106 m' η = 20.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.5
52 - B149	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 47.8	'B152' η = 18.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.8
02 - B199	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.260 m' η = 47.8	'1.173 m' η = 17.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.8
B199 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B199' η = 9.9	'0.119 m' η = 20.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.7
- B296	Cumple	'0.035 m' Cumple	'0.300 m' η = 15.2	'0.228 m' η = 9.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.2
B296 - B293	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 28.2	'0.460 m' η = 82.7	'0.000 m' η = 4.7	'0.000 m' η = 9.3	'0.000 m' η = 5.9	'0.035 m' η = 45.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 16.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 82.7
B297 - B298	Cumple	Cumple	'0.632 m' η = 38.9	'B297' η = 68.1	'0.590 m' η = 5.7	'0.590 m' η = 20.8	'0.590 m' η = 6.9	'0.000 m' η = 72.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.632 m' η = 13.7	N.P. ⁽⁴⁾	'0.632 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 72.9
B298 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 19.3	'0.279 m' η = 30.4	'0.258 m' η = 4.5	'0.258 m' η = 16.4	'0.279 m' η = 8.0	'0.300 m' η = 34.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.258 m' η = 6.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	CUMPLE η = 34.7
- B304	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 19.3	'0.000 m' η = 31.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 31.6
B304 - B301	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 38.3	'0.632 m' η = 68.7	'0.000 m' η = 5.4	'0.000 m' η = 19.9	'0.000 m' η = 6.6	'0.632 m' η = 73.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 13.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 73.2
B305 - B306	Cumple	Cumple	'0.487 m' η = 28.2	'B305' η = 79.4	'0.450 m' η = 4.7	'0.450 m' η = 9.2	'0.450 m' η = 5.8	'0.450 m' η = 40.1	N.P. ⁽¹⁾	'0.487 m' η = 16.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.487 m' Cumple	'0.450 m' Cumple	'0.450 m' Cumple	CUMPLE η = 79.4
B306 - PB 14	Cumple	Cumple	'0.356 m' η = 41.5	'PB 14' η = 55.9	'0.263 m' η = 5.4	'0.263 m' η = 10.5	'0.356 m' η = 7.2	'0.263 m' η = 51.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.356 m' η = 21.9	N.P. ⁽¹⁾	'0.356 m' Cumple	'0.263 m' Cumple	'0.263 m' Cumple	CUMPLE η = 55.9
- B156	Cumple	'0.169 m' Cumple	'0.225 m' η = 5.6	'0.000 m' η = 12.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 12.2
B156 - B153	Cumple	Cumple	'0.420 m' η = 19.4	'B156' η = 13.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.4
B153 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.093 m' η = 11.0	'0.093 m' η = 11.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.0
- B198	Cumple	'0.215 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.0	'0.131 m' η = 11.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 12.0
B198 - B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 20.5	'0.131 m' η = 13.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.5
B195 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 5.5	'0.205 m' η = 12.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 12.2
- B151	Cumple	'0.213 m' Cumple	'0.225 m' η = 1.1	'0.106 m' η = 11.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.2
B150 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 6.0	'B150' η = 11.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.5
- B201	Cumple	'0.174 m' Cumple	'0.225 m' η = 5.7	'0.000 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.1
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B200' η = 4.5	'0.119 m' η = 11.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.0
- B295	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 30.0	'0.000 m' η = 32.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 32.3
B295 - B294	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 70.3	'0.460 m' η = 84.4	'0.000 m' η = 8.0	'0.000 m' η = 21.2	'0.000 m' η = 9.7	'0.035 m' η = 55.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 27.8	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B308 - B307	Cumple	Cumple	'0.487 m' η = 55.5	'B308' η = 85.0	'0.450 m' η = 8.7	'0.450 m' η = 17.1	'0.450 m' η = 10.9	'0.450 m' η = 56.7	N.P. ⁽¹⁾	'0.487 m' η = 31.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.487 m' Cumple	'0.450 m' Cumple	'0.450 m' Cumple	CUMPLE η = 85.0
B307 -	Cumple	Cumple	'B307' η = 24.8	'0.282 m' η = 33.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.2
B300 - B299	Cumple	Cumple	'0.632 m' η = 69.4	'B300' η = 63.5	'0.590 m' η = 9.0	'0.590 m' η = 26.9	'0.590 m' η = 11.0	'0.000 m' η = 68.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.632 m' η = 26.4	N.P. ⁽⁴⁾	'0.632 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE
B299 -	Cumple	Cumple	'B299' η = 19.8	'0.279 m' η = 35.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.8
- B303	Cumple	Cumple	'0.300 m' η = 15.4	'0.000 m' η = 35.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.9
B303 - B302	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 65.3	'0.632 m' η = 63.7	'0.000 m' η = 8.5	'0.000 m' η = 25.5	'0.000 m' η = 10.4	'0.632 m' η = 69.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 24.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ca}	T _{ca}	T _{nc}	TV _c	TV _v	TV _{sc}	TV _{sc}	T _{Disp_{ca}}	T _{Disp_{ca}}	
- B155	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 10.5	'0.000 m' η = 18.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.7
B155 - B154	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.420 m' η = 18.3	'B155' η = 10.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 18.3
B154 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 5.7	'0.225 m' η = 13.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 13.5
- B197	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 6.4	'0.000 m' η = 14.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 14.6
B197 - B196	Cumple	'0.375 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.0	'0.375 m' η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.0
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 10.5	'0.205 m' η = 19.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 19.3
P21 - P24	Cumple	'0.000 m' Cumple	'5.135 m' η = 37.3	'4.977 m' η = 54.1	'0.000 m' η = 8.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'5.135 m' η = 37.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.1
P24 - P27	Cumple	'0.000 m' Cumple	'4.988 m' η = 30.0	'P27' η = 53.5	'5.217 m' η = 10.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'5.296 m' η = 28.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.5
P27 - P30	Cumple	Cumple	'5.119 m' η = 26.0	'P27' η = 53.5	'0.000 m' η = 15.1	'4.802 m' η = 18.8	'4.802 m' η = 3.5	'4.811 m' η = 45.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 39.7	N.P. ⁽⁴⁾	'4.811 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 53.5
P30 - B56	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.308 m' η = 23.1	'P30' η = 49.4	'0.134 m' η = 9.1	'0.308 m' η = 17.0	'0.308 m' η = 2.7	'0.308 m' η = 40.7	N.P. ⁽⁴⁾	'0.134 m' η = 28.0	N.P. ⁽⁴⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 49.4
B9 - P7	Cumple	'0.000 m' Cumple	'4.037 m' η = 22.9	'4.212 m' η = 49.4	'4.093 m' η = 9.2	'3.962 m' η = 17.0	'3.962 m' η = 2.7	'4.037 m' η = 40.5	N.P. ⁽⁴⁾	'4.212 m' η = 27.9	N.P. ⁽⁴⁾	'4.037 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 49.4
P7 - P10	Cumple	'0.000 m' Cumple	'P7' η = 26.2	'P10' η = 53.6	'5.068 m' η = 13.8	'4.818 m' η = 19.2	'4.818 m' η = 3.5	'0.308 m' η = 45.8	N.P. ⁽⁴⁾	'5.142 m' η = 38.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 53.6
P10 - P13	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.308 m' η = 29.8	'P10' η = 53.6	'0.000 m' η = 13.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 31.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.6
P13 - P20	Cumple	Cumple	'4.804 m' η = 29.6	'P13' η = 50.8	'5.009 m' η = 7.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'5.112 m' η = 27.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.8
B8 - P1	Cumple	Cumple	'0.240 m' η = 32.0	'0.410 m' η = 39.6	'0.000 m' η = 3.2	'0.000 m' η = 15.1	'0.000 m' η = 1.3	'0.160 m' η = 24.8	N.P. ⁽⁴⁾	'0.160 m' η = 12.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 39.6
P1 - P2	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 33.6	'P2' η = 56.6	'3.863 m' η = 8.9	'3.863 m' η = 16.8	'3.863 m' η = 3.6	'4.113 m' η = 49.3	N.P. ⁽⁴⁾	'4.113 m' η = 36.0	N.P. ⁽¹⁾	'4.113 m' Cumple	'3.613 m' Cumple	'3.613 m' Cumple	CUMPLE η = 56.6
P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 31.3	'P2' η = 57.1	'0.000 m' η = 12.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 33.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 57.1
P3 - P4	Cumple	Cumple	'P3' η = 31.3	'P3' η = 46.7	'0.100 m' η = 19.1	'0.100 m' η = 32.2	'0.100 m' η = 7.8	'0.100 m' η = 51.0	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 45.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.100 m' Cumple	'0.100 m' Cumple	'0.100 m' Cumple	CUMPLE η = 51.0
P4 - B9	Cumple	Cumple	'P4' η = 29.0	'P4' η = 43.4	'0.200 m' η = 7.3	η = 22.7	η = 2.8	'0.308 m' η = 40.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.038 m' η = 26.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 43.4
- B152	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 8.5	'0.090 m' η = 35.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.4
B52 - B151	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 32.7	'B152' η = 36.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.3
B151 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.0	'0.085 m' η = 26.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.0
- B149	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 8.7	'0.000 m' η = 36.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.1
B49 - B150	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 28.7	'B149' η = 33.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.1
- B156	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 11.8	'0.000 m' η = 14.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 14.4
B56 - B155	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.300 m' η = 25.6	'0.228 m' η = 7.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 25.6
B155 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 28.0	'0.225 m' η = 22.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 28.0
- B160	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 12.6	'0.140 m' η = 20.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 20.5
B160 - B159	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.2	'B160' η = 22.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.6
B153 - B154	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.300 m' η = 22.1	'B153' η = 10.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.1
B154 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B154' η = 4.3	'0.145 m' η = 9.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 9.9
- B232	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 30.2	'0.000 m' η = 46.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.4
B232 - B233	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 13.4	'B232' η = 45.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.8
B233 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 41.4	'0.225 m' η = 47.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.8
- B234	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 27.8	'0.000 m' η = 51.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.0
B234 - B235	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 22.4	'B234' η = 48.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.7
B235 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 39.4	'0.225 m' η = 49.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.1
- B157	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 8.9	'0.000 m' η = 52.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.1
B157 - B158	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 22.2	'B157' η = 43.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.1
B158 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 24.3	'0.225 m' η = 47.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.8
- B296	Cumple	'0.100 m' Cumple	'0.300 m' η = 29.9	'0.228 m' η = 32.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 32.4
B296 - B295	Cumple	Cumple	'0.155 m' η = 38.8	'0.100 m' η = 55.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.7
B295 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 30.2	'B295' η = 55.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.7
P8 - B143	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 94.8	'P8' η = 60.3	'0.000 m' η = 22.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 59.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 94.8



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ca}	T _{ca}	TNM _c	TV _c	TV _v	TV _{s,c}	TV _{s,v}	T _{Disp_{ca}}	T _{Disp_{vc}}	
B143 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 36.3	'0.228 m' η = 20.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.3
- P35	Cumple	Cumple	'0.829 m' η = 37.4	'0.652 m' η = 81.0	'0.247 m' η = 17.2	'0.247 m' η = 28.9	'0.247 m' η = 5.6	'0.652 m' η = 84.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.747 m' η = 50.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.652 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 84.3
P35 -	Cumple	Cumple	'P35' η = 35.6	'P35' η = 71.1	'0.000 m' η = 3.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 23.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 71.1
- P36	Cumple	Cumple	'0.829 m' η = 38.3	'0.672 m' η = 85.0	'0.247 m' η = 13.3	'0.247 m' η = 23.8	'0.247 m' η = 4.2	'0.672 m' η = 88.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.829 m' η = 48.4	N.P. ⁽⁴⁾	'0.672 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 88.3
P36 -	Cumple	Cumple	'P36' η = 41.6	'P36' η = 77.3	'0.000 m' η = 4.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 45.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 77.3
-	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.605 m' η = 54.7	'3.404 m' η = 45.8	'3.525 m' η = 6.7	'3.525 m' η = 14.2	'3.525 m' η = 2.2	'3.525 m' η = 44.2	N.P. ⁽¹⁾	'3.605 m' η = 27.9	N.P. ⁽¹⁾	'3.605 m' Cumple	'0.275 m' Cumple	'0.275 m' Cumple	CUMPLE
- B288	Cumple	'0.110 m' Cumple	'0.225 m' η = 13.4	'0.110 m' η = 30.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 30.7
B288 - B289	Cumple	Cumple	'0.149 m' η = 36.9	η = 51.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.9
B289 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 21.2	'0.136 m' η = 55.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.0
- B298	Cumple	'0.100 m' Cumple	'0.300 m' η = 44.1	'0.228 m' η = 39.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.1
B298 - B299	Cumple	Cumple	'0.175 m' η = 47.2	'0.100 m' η = 70.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 70.3
B299 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 37.9	'B299' η = 70.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 70.3
B168 - B167	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 44.3	'B168' η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.3
B165 - B166	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 52.3	'B165' η = 13.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.3
B14 - P16	Cumple	Cumple	'3.662 m' η = 86.6	'P16' η = 60.0	'3.850 m' η = 11.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'3.890 m' η = 35.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 86.6
B16 - P18	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 89.3	'P18' η = 70.7	'4.861 m' η = 5.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'4.969 m' η = 32.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 89.3
B18 - P20	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 90.9	'5.419 m' η = 83.2	'0.000 m' η = 10.8	'5.292 m' η = 13.0	'5.292 m' η = 3.2	'0.792 m' η = 16.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 43.9	N.P. ⁽¹⁾	'5.319 m' Cumple	'0.542 m' Cumple	'0.542 m' Cumple	CUMPLE η = 90.9
B15 - P17	Cumple	Cumple	'3.662 m' η = 87.6	'P17' η = 60.7	'3.850 m' η = 8.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'3.890 m' η = 33.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 87.6
B17 - P19	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 90.3	'P19' η = 71.2	'4.860 m' η = 3.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'4.969 m' η = 32.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 90.3
B19 - P21	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 91.0	'5.419 m' η = 81.5	'0.000 m' η = 8.3	'5.292 m' η = 13.2	'5.292 m' η = 3.6	'0.792 m' η = 16.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 42.2	N.P. ⁽¹⁾	'5.292 m' Cumple	'0.542 m' Cumple	'0.542 m' Cumple	CUMPLE η = 91.0
B79 - B178	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 53.0	'B179' η = 13.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.0
B76 - B177	Cumple	'0.058 m' Cumple	'0.530 m' η = 44.9	'B176' η = 11.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.9
- B304	Cumple	'0.100 m' Cumple	'0.300 m' η = 41.8	'0.228 m' η = 37.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.8
B304 - B303	Cumple	Cumple	'0.175 m' η = 42.9	'0.100 m' η = 67.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 67.0
B303 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 36.6	'B303' η = 67.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 67.0
- B286	Cumple	'0.110 m' Cumple	'0.225 m' η = 11.2	'0.110 m' η = 27.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 27.0
B86 - B285	Cumple	Cumple	'0.159 m' η = 32.0	'0.010 m' η = 46.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.3
B285 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 17.8	'0.131 m' η = 48.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.2
-	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.605 m' η = 52.3	'3.414 m' η = 41.6	'0.275 m' η = 6.4	'0.275 m' η = 13.4	'0.275 m' η = 2.1	'3.525 m' η = 39.6	N.P. ⁽¹⁾	'3.605 m' η = 25.6	N.P. ⁽¹⁾	'3.605 m' Cumple	'0.275 m' Cumple	'0.275 m' Cumple	CUMPLE
- P37	Cumple	Cumple	'0.829 m' η = 34.4	'0.655 m' η = 79.1	'0.230 m' η = 13.9	'0.230 m' η = 25.0	'0.230 m' η = 4.4	'0.655 m' η = 81.4	N.P. ⁽⁴⁾	'0.829 m' η = 44.4	N.P. ⁽⁴⁾	'0.655 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 81.4
P37 -	Cumple	Cumple	'P37' η = 42.3	'P37' η = 76.5	'0.000 m' η = 4.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 47.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 76.5
- P38	Cumple	Cumple	'0.829 m' η = 37.9	'0.635 m' η = 82.2	'0.635 m' η = 17.3	'0.230 m' η = 27.6	'0.230 m' η = 4.9	'0.635 m' η = 85.7	N.P. ⁽⁴⁾	'0.730 m' η = 52.1	N.P. ⁽⁴⁾	'0.635 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 85.7
P38 -	Cumple	Cumple	'P38' η = 36.7	'P38' η = 71.5	'0.000 m' η = 4.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 25.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 71.5
P25 - B146	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 99.0	'P25' η = 61.8	'0.000 m' η = 22.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 60.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 99.0
B146 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 52.9	'0.100 m' η = 25.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.9
- B306	Cumple	'0.098 m' Cumple	'0.300 m' η = 29.9	'0.228 m' η = 32.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 32.0
B306 - B307	Cumple	Cumple	'0.153 m' η = 50.9	'0.098 m' η = 61.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 61.4
B307 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 31.2	'B307' η = 61.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 61.4
- B194	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 13.7	'0.000 m' η = 58.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 58.9
B194 - B193	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 17.3	'B194' η = 49.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.2
B193 -	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.2	'0.225 m' η = 56.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.8
- B228	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 32.1	'0.000 m' η = 56.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.8
B228 - B229	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 19.1	'B228' η = 54.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3
B229 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 44.1	'0.225 m' η = 56.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.5



Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{ax}	T _{ay}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{x,s}	TV _{y,s}	T _{Disp_{ax}}	T _{Disp_{ay}}	
- B230	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 34.1	'0.000 m' η = 51.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.5
B230 - B231	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 11.3	η = 51.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.0
B231 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 46.4	'0.225 m' η = 53.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.8
B198 - B197	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.300 m' η = 22.8	'B198' η = 10.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.8
B197 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'B197' η = 4.4	'0.145 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 11.1
- B191	Cumple	'0.140 m' Cumple	'0.225 m' η = 13.8	'0.140 m' η = 22.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 22.6
B191 - B192	Cumple	Cumple	'0.120 m' η = 20.3	'B191' η = 24.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 24.9
- B195	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 12.6	'0.000 m' η = 15.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 15.0
B195 - B196	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.300 m' η = 26.6	'0.228 m' η = 7.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.6
B196 -	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 28.8	'0.225 m' η = 22.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 28.8
- B202	Cumple	Cumple	'0.225 m' η = 9.1	'0.000 m' η = 37.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.2
B202 - B201	Cumple	Cumple	'0.320 m' η = 28.6	'B202' η = 34.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 34.1
- B199	Cumple	'0.090 m' Cumple	'0.225 m' η = 8.4	'0.090 m' η = 35.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.5
B199 - B200	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 33.0	'B199' η = 36.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.4
B200 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 20.3	'0.085 m' η = 26.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 26.3
B55 - P31	Cumple	Cumple	'0.240 m' η = 27.3	'0.410 m' η = 40.5	'0.000 m' η = 3.5	'0.000 m' η = 13.7	'0.000 m' η = 1.4	'0.160 m' η = 24.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.160 m' η = 12.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.160 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	CUMPLE η = 40.5
P31 - P32	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.4	'P32' η = 55.7	'3.861 m' η = 8.2	'3.861 m' η = 13.8	'3.861 m' η = 3.4	'4.111 m' η = 48.9	N.P. ⁽⁴⁾	'4.111 m' η = 35.2	N.P. ⁽¹⁾	'4.111 m' Cumple	'3.611 m' Cumple	'3.611 m' Cumple	CUMPLE η = 55.7
P32 - P33	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 29.9	'P32' η = 56.1	'0.000 m' η = 20.9	'4.296 m' η = 10.1	'4.296 m' η = 1.3	'4.334 m' η = 43.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 40.6	N.P. ⁽¹⁾	'4.334 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	'4.296 m' Cumple	CUMPLE η = 56.1
P33 - P34	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 23.6	'4.186 m' η = 43.0	'4.015 m' η = 8.2	'1.186 m' η = 28.3	'0.357 m' η = 3.3	'4.009 m' η = 34.6	N.P. ⁽⁴⁾	'4.317 m' η = 28.3	N.P. ⁽⁴⁾	'0.357 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 43.0
P34 - B56	Cumple	Cumple	'P34' η = 24.5	'P34' η = 44.2	'0.038 m' η = 12.9	'0.308 m' η = 23.0	'0.308 m' η = 3.0	'0.308 m' η = 41.5	N.P. ⁽⁴⁾	'0.038 m' η = 34.2	N.P. ⁽⁴⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE η = 44.2

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	TV _x	TV _y	
- P8	Cumple	'0.022 m' Cumple	'0.250 m' η = 32.1	'0.022 m' η = 75.8	'0.167 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	'0.250 m' η = 29.1	CUMPLE η = 75.8
P25 -	Cumple	'0.000 m' Cumple	'P25' η = 32.5	'0.228 m' η = 76.7	'0.000 m' η = 5.9	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 29.2	CUMPLE η = 76.7
- P8	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.250 m' η = 29.3	'0.022 m' η = 64.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 64.2
- P25	Cumple	'0.083 m' Cumple	'0.250 m' η = 29.7	'0.022 m' η = 64.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 64.7

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)				Estado
	-				
B149 -	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽³⁾				NO PROCEDE



Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁴⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	-	
B265 - B262	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.231 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B285 - B284	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B151 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B201 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B261 - B264	x: 1.239 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.239 m Cumple	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B261 - B260	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B159 -	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.22 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B257 - B259	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B265 - B266	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B192 -	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B201 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B262 - B263	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B8 - PB 1	x: 3.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.8 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 1 - PB 2	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 2 - PB 3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 3 - P14	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - PB 4	x: 5.323 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.323 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,Sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
PB 4 - PB 5	x: 5.322 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 5 - PB 6	x: 5.55 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
PB 6 - B55	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P25	x: 2.75 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.691 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B165	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B179	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B179 - B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B167	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.011 m Cumple	CUMPLE
B167 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B166 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B178	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.063 m Cumple	CUMPLE
B178 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B177 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B287 - B288	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B288 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B286	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
B286 - B283	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B290 - B289	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B285	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.083 m Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.078 m Cumple	CUMPLE
B160 - B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B191	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B191 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B159 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B193 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B192 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B143 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B146	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B152 - B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B199	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B199 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B296	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
B296 - B293	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B297 - B298	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B298 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B304	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B304 - B301	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B305 - B306	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B306 - PB 14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.019 m Cumple	CUMPLE
B156 - B153	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B198	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.065 m Cumple	CUMPLE
B198 - B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B151	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.106 m Cumple	CUMPLE
B150 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B201	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B295	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B295 - B294	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B308 - B307	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B307 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B300 - B299	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B299 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B303	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B303 - B302	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,Sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P21 - P24	x: 5.135 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 5.102 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P27	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P30	x: 5.119 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B9 - P7	x: 4.345 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.345 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P10	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P13	x: 5.246 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B8 - P1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 4.292 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.292 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - B9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B152	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B152 - B151	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B151 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B149	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B149 - B150	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B156	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B156 - B155	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B155 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B160	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
B160 - B159	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B153 - B154	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B154 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B232	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B232 - B233	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B233 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B234	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B234 - B235	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B235 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B157	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B157 - B158	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B158 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C, sup.}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
- B296	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.05 m Cumple	CUMPLE
B296 - B295	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B295 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- P8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P8 - B143	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B143 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P35	x: 0.829 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.497 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P36	x: 0.829 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.497 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
-	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.605 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.565 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- B288	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B288 - B289	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B289 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B298	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.05 m Cumple	CUMPLE
B298 - B299	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B299 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B168	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B168 - B167	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B165 - B166	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P14 - P16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P16 - P18	x: 4.969 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P18 - P20	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.89 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P17 - P19	x: 4.969 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P21	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B179 - B178	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B176	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B176 - B177	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B304	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.05 m Cumple	CUMPLE
B304 - B303	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B303 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B286	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.11 m Cumple	CUMPLE
B286 - B285	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B285 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
-	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- P37	x: 0.829 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.48 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P38	x: 0.829 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.48 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 -	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
- P25	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.022 m Cumple	CUMPLE
P25 - B146	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B146 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B306	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m Cumple	CUMPLE
B306 - B307	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B307 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B194	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B194 - B193	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B193 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B228	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B228 - B229	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B229 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B230	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B230 - B231	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B231 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B198 - B197	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B197 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
- B191	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
B191 - B192	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B195	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B195 - B196	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B196 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B202	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B202 - B201	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
- B199	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m Cumple	CUMPLE
B199 - B200	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B200 -	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
B55 - P31	x: 0.548 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.548 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.267 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.267 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 4.642 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	CUMPLE
P33 - P34	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P34 - B56	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		Estado
	-		
B149 -	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
- B202	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
B167 -	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
- B165	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
B166 -	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
- B179	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
B178 -	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE
B177 -	N.P. ⁽²⁾		NO PROCEDE

Producido por una versión educativa de CYPE

Notación:
 $W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 -: -
 x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
⁽²⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B265 - B262	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.11 mm	$f_{T,max}$: 2.09 mm $f_{T,lim}$: 17.18 mm	$f_{A,max}$: 1.23 mm $f_{A,lim}$: 12.14 mm	CUMPLE
B8 - PB 1	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.32 mm	$f_{T,max}$: 0.33 mm $f_{T,lim}$: 11.03 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
PB 1 - PB 2	$f_{i,Q}$: 0.19 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.86 mm	$f_{T,max}$: 3.08 mm $f_{T,lim}$: 18.50 mm	$f_{A,max}$: 2.33 mm $f_{A,lim}$: 13.88 mm	CUMPLE
PB 2 - PB 3	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.86 mm	$f_{T,max}$: 0.58 mm $f_{T,lim}$: 11.95 mm	$f_{A,max}$: 0.51 mm $f_{A,lim}$: 9.48 mm	CUMPLE
PB 3 - P14	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.21 mm	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 17.74 mm	$f_{A,max}$: 2.11 mm $f_{A,lim}$: 13.31 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P15 - PB 4	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.21 mm	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 17.74 mm	$f_{A,max}$: 2.11 mm $f_{A,lim}$: 13.31 mm	CUMPLE
PB 4 - PB 5	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.80 mm	$f_{T,max}$: 0.57 mm $f_{T,lim}$: 11.98 mm	$f_{A,max}$: 0.50 mm $f_{A,lim}$: 9.30 mm	CUMPLE
PB 5 - PB 6	$f_{i,Q}$: 0.19 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.86 mm	$f_{T,max}$: 3.02 mm $f_{T,lim}$: 18.50 mm	$f_{A,max}$: 2.28 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
PB 6 - B55	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.16 mm	$f_{T,max}$: 0.32 mm $f_{T,lim}$: 10.86 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 -	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.23 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 5.88 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 4.58 mm	CUMPLE
- P25	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.09 mm	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 6.03 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 4.62 mm	CUMPLE
P25 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.43 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 1.66 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.79 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B168 - B165	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.36 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B165 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B179 - B176	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.36 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
B176 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.55 mm	$f_{T,max}$: 0.80 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
- B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B167 - B166	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
- B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B178 - B177	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.28 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.82 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.87 mm	CUMPLE
B287 - B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B288 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B286	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B286 - B283	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE

Producido por una versión educativa de CYPE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B290 - B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
B289 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B285	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B285 - B284	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.31 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.06 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.29 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B160 - B157	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B194 - B191	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B191 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
- B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B159 - B158	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.11 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B193 - B192	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.15 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.10 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 7.12 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 5.34 mm	CUMPLE
B143 -	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.31 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 9.70 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 7.27 mm	CUMPLE
- B146	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.31 mm	$f_{T,max}$: 0.54 mm $f_{T,lim}$: 9.70 mm	$f_{A,max}$: 0.41 mm $f_{A,lim}$: 7.28 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B152 - B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B149 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B202 - B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 5.45 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 4.09 mm	CUMPLE
B199 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B296	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B296 - B293	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.39 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 3.23 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.43 mm	CUMPLE
B297 - B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.23 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 7.54 mm	$f_{A,max}$: 0.11 mm $f_{A,lim}$: 5.66 mm	CUMPLE
B298 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.46 mm	$f_{T,max}$: 0.42 mm $f_{T,lim}$: 7.54 mm	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 5.66 mm	CUMPLE



Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B304	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 6.47 mm	$f_{T,max}$: 0.46 mm $f_{T,lim}$: 7.54 mm	$f_{A,max}$: 0.30 mm $f_{A,lim}$: 5.66 mm	CUMPLE
B304 - B301	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.23 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 7.54 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 5.66 mm	CUMPLE
B305 - B306	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.39 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 3.24 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.43 mm	CUMPLE
B306 - PB 14	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.02 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.37 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.78 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B156 - B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B153 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B198 - B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B195 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B151 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.03 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.84 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.03 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.84 mm	CUMPLE
- B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 5.40 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.87 mm	CUMPLE
B201 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.67 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 5.40 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 4.06 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B295	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.81 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.28 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.46 mm	CUMPLE
B295 - B294	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.81 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.13 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.28 mm	CUMPLE
B308 - B307	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.82 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.32 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.64 mm	CUMPLE
B307 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.82 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 3.29 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.47 mm	CUMPLE
B300 - B299	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.80 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 2.11 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE
B299 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
- B303	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 0.75 mm	CUMPLE
B303 - B302	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.80 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 2.11 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.58 mm	CUMPLE

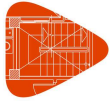


Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B155 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
- B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B197 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.34 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.90 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.92 mm	CUMPLE
B261 - B264	$f_{i,Q}$: 0.44 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.08 mm	$f_{T,max}$: 2.13 mm $f_{T,lim}$: 8.26 mm	$f_{A,max}$: 1.91 mm $f_{A,lim}$: 6.19 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{i,Q}$: 0.17 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.67 mm	$f_{T,max}$: 3.55 mm $f_{T,lim}$: 17.12 mm	$f_{A,max}$: 2.46 mm $f_{A,lim}$: 12.84 mm	CUMPLE
P24 - P27	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.51 mm	$f_{T,max}$: 0.62 mm $f_{T,lim}$: 12.23 mm	$f_{A,max}$: 0.55 mm $f_{A,lim}$: 9.56 mm	CUMPLE
P27 - P30	$f_{i,Q}$: 0.12 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.62 mm	$f_{T,max}$: 1.95 mm $f_{T,lim}$: 17.06 mm	$f_{A,max}$: 1.48 mm $f_{A,lim}$: 12.80 mm	CUMPLE
P30 - B56	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 1.02 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.65 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
B9 - P7	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 1.03 mm $f_{T,lim}$: 14.48 mm	$f_{A,max}$: 0.65 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
P7 - P10	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.69 mm	$f_{T,max}$: 2.02 mm $f_{T,lim}$: 17.14 mm	$f_{A,max}$: 1.54 mm $f_{A,lim}$: 12.86 mm	CUMPLE
P10 - P13	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.49 mm	$f_{T,max}$: 0.61 mm $f_{T,lim}$: 12.09 mm	$f_{A,max}$: 0.54 mm $f_{A,lim}$: 9.49 mm	CUMPLE
P13 - P20	$f_{i,Q}$: 0.17 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.60 mm	$f_{T,max}$: 3.40 mm $f_{T,lim}$: 17.04 mm	$f_{A,max}$: 2.34 mm $f_{A,lim}$: 12.78 mm	CUMPLE
B261 - B260	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.15 mm	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 7.86 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 6.05 mm	CUMPLE
B8 - P1	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.13 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 3.65 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 2.74 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 0.14 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.26 mm	$f_{T,max}$: 1.31 mm $f_{T,lim}$: 14.31 mm	$f_{A,max}$: 0.91 mm $f_{A,lim}$: 10.73 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.96 mm	$f_{T,max}$: 1.08 mm $f_{T,lim}$: 14.93 mm	$f_{A,max}$: 0.79 mm $f_{A,lim}$: 11.15 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.41 mm	$f_{T,max}$: 1.25 mm $f_{T,lim}$: 14.47 mm	$f_{A,max}$: 0.88 mm $f_{A,lim}$: 10.86 mm	CUMPLE
P4 - B9	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.56 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 2.98 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 2.24 mm	CUMPLE
- B152	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B152 - B151	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B151 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE

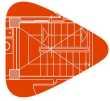


Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B149	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B149 - B150	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B150 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
- B156	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B156 - B155	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.46 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B155 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B160	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B160 - B159	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B159 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B153	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B153 - B154	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B154 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B232	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B232 - B233	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B233 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B257 - B259	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.91 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.40 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.55 mm	CUMPLE
- B234	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B234 - B235	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B235 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B157	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B157 - B158	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B158 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B296	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.87 mm	$f_{T,max}$: 0.11 mm $f_{T,lim}$: 4.37 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 3.28 mm	CUMPLE
B296 - B295	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.87 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 4.37 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.64 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B295 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- P8	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P8 - B143	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.18 mm	$f_{T,max}$: 0.91 mm $f_{T,lim}$: 11.48 mm	$f_{A,max}$: 0.58 mm $f_{A,lim}$: 8.10 mm	CUMPLE
B143 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.33 mm	$f_{T,max}$: 0.35 mm $f_{T,lim}$: 11.48 mm	$f_{A,max}$: 0.25 mm $f_{A,lim}$: 8.09 mm	CUMPLE
- P35	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.74 mm	$f_{T,max}$: 1.86 mm $f_{T,lim}$: 5.53 mm	$f_{A,max}$: 1.70 mm $f_{A,lim}$: 4.15 mm	CUMPLE
P35 -	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.41 mm	$f_{T,max}$: 0.88 mm $f_{T,lim}$: 5.15 mm	$f_{A,max}$: 0.77 mm $f_{A,lim}$: 3.86 mm	CUMPLE
- P36	$f_{i,Q}$: 0.23 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.74 mm	$f_{T,max}$: 1.47 mm $f_{T,lim}$: 5.53 mm	$f_{A,max}$: 1.34 mm $f_{A,lim}$: 4.15 mm	CUMPLE
P36 -	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.41 mm	$f_{T,max}$: 1.06 mm $f_{T,lim}$: 5.15 mm	$f_{A,max}$: 0.86 mm $f_{A,lim}$: 3.86 mm	CUMPLE
-	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.54 mm $f_{T,lim}$: 7.59 mm	$f_{A,max}$: 0.39 mm $f_{A,lim}$: 5.71 mm	CUMPLE
- B288	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 2.99 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B288 - B289	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.99 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
B289 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.57 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 2.99 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.25 mm	CUMPLE
- B298	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.17 mm $f_{T,lim}$: 4.50 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 3.38 mm	CUMPLE
B298 - B299	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.38 mm	CUMPLE
B299 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- B168	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B168 - B167	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B167 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B165	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B165 - B166	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B166 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
P14 - P16	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.11 mm	$f_{T,max}$: 1.20 mm $f_{T,lim}$: 12.97 mm	$f_{A,max}$: 0.82 mm $f_{A,lim}$: 9.72 mm	CUMPLE
P16 - P18	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.97 mm	$f_{T,max}$: 1.62 mm $f_{T,lim}$: 16.30 mm	$f_{A,max}$: 1.14 mm $f_{A,lim}$: 12.18 mm	CUMPLE
P18 - P20	$f_{i,Q}$: 0.42 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 3.62 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.39 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P15 - P17	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.11 mm	$f_{T,max}$: 1.21 mm $f_{T,lim}$: 12.97 mm	$f_{A,max}$: 0.82 mm $f_{A,lim}$: 9.72 mm	CUMPLE
P17 - P19	$f_{i,Q}$: 0.10 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.95 mm	$f_{T,max}$: 1.61 mm $f_{T,lim}$: 16.28 mm	$f_{A,max}$: 1.12 mm $f_{A,lim}$: 12.09 mm	CUMPLE
P19 - P21	$f_{i,Q}$: 0.37 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.85 mm	$f_{T,max}$: 3.54 mm $f_{T,lim}$: 18.49 mm	$f_{A,max}$: 2.31 mm $f_{A,lim}$: 13.87 mm	CUMPLE
- B179	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B179 - B178	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B178 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B176	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
B176 - B177	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.51 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.77 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.33 mm	CUMPLE
B177 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B304	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.16 mm $f_{T,lim}$: 4.50 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 3.38 mm	CUMPLE
B304 - B303	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 4.50 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 3.38 mm	CUMPLE
B303 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- B286	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.59 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.03 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.27 mm	CUMPLE
B286 - B285	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.59 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.03 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.27 mm	CUMPLE
B285 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.59 mm	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 3.03 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.27 mm	CUMPLE
-	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.07 mm	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 7.09 mm	$f_{A,max}$: 0.32 mm $f_{A,lim}$: 5.39 mm	CUMPLE
- P37	$f_{i,Q}$: 0.16 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.74 mm	$f_{T,max}$: 1.30 mm $f_{T,lim}$: 5.53 mm	$f_{A,max}$: 1.17 mm $f_{A,lim}$: 4.15 mm	CUMPLE
P37 -	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.41 mm	$f_{T,max}$: 1.02 mm $f_{T,lim}$: 5.15 mm	$f_{A,max}$: 0.82 mm $f_{A,lim}$: 3.86 mm	CUMPLE
- P38	$f_{i,Q}$: 0.17 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.74 mm	$f_{T,max}$: 1.41 mm $f_{T,lim}$: 5.53 mm	$f_{A,max}$: 1.24 mm $f_{A,lim}$: 4.15 mm	CUMPLE
P38 -	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.41 mm	$f_{T,max}$: 0.89 mm $f_{T,lim}$: 5.15 mm	$f_{A,max}$: 0.75 mm $f_{A,lim}$: 3.86 mm	CUMPLE
- P25	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.71 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 1.67 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.25 mm	CUMPLE
P25 - B146	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.18 mm	$f_{T,max}$: 1.04 mm $f_{T,lim}$: 11.53 mm	$f_{A,max}$: 0.66 mm $f_{A,lim}$: 8.12 mm	CUMPLE
B146 -	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.18 mm	$f_{T,max}$: 0.42 mm $f_{T,lim}$: 11.53 mm	$f_{A,max}$: 0.30 mm $f_{A,lim}$: 8.11 mm	CUMPLE
- B306	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 4.35 mm	$f_{A,max}$: 0.10 mm $f_{A,lim}$: 3.26 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B306 - B307	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.86 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 4.35 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.63 mm	CUMPLE
B307 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.86 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 2.00 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 1.50 mm	CUMPLE
- B194	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B194 - B193	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B193 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B228	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B228 - B229	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.09 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B229 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B265 - B266	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.91 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 3.40 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.55 mm	CUMPLE
- B230	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.09 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B230 - B231	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.12 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.08 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
B231 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.48 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 2.90 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.17 mm	CUMPLE
- B198	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B198 - B197	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.25 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.69 mm	CUMPLE
B197 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B191	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B191 - B192	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.41 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.65 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 1.24 mm	CUMPLE
B192 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.64 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.75 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.56 mm	CUMPLE
- B195	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B195 - B196	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 2.48 mm	$f_{A,max}$: 0.01 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
B196 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.00 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 3.50 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 2.62 mm	CUMPLE
- B202	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B202 - B201	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.08 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B201 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
- B199	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B199 - B200	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.10 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B200 -	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.06 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 3.57 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 2.67 mm	CUMPLE
B55 - P31	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.13 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 3.65 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 2.74 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.19 mm	$f_{T,max}$: 1.29 mm $f_{T,lim}$: 14.22 mm	$f_{A,max}$: 0.88 mm $f_{A,lim}$: 10.67 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{i,Q}$: 0.05 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.67 mm	$f_{T,max}$: 1.00 mm $f_{T,lim}$: 14.73 mm	$f_{A,max}$: 0.71 mm $f_{A,lim}$: 10.80 mm	CUMPLE
P33 - P34	$f_{i,Q}$: 0.11 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.33 mm	$f_{T,max}$: 1.12 mm $f_{T,lim}$: 14.39 mm	$f_{A,max}$: 0.72 mm $f_{A,lim}$: 10.79 mm	CUMPLE
P34 - B56	$f_{i,Q}$: 0.01 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.59 mm	$f_{T,max}$: 0.18 mm $f_{T,lim}$: 3.02 mm	$f_{A,max}$: 0.14 mm $f_{A,lim}$: 2.26 mm	CUMPLE
B262 - B263	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.18 mm	$f_{T,max}$: 0.43 mm $f_{T,lim}$: 8.49 mm	$f_{A,max}$: 0.57 mm $f_{A,lim}$: 6.83 mm	CUMPLE

Producción educativa de CYPE

12.3.6. Badalot

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _s	T _d	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T,Disp _{-s}	T,Disp _{-s}	
B11 - P25	Cumple	Cumple	'2.097 m' $\eta = 17.8$	'0.520 m' $\eta = 13.9$	'0.000 m' $\eta = 5.7$	'0.308 m' $\eta = 20.8$	'0.308 m' $\eta = 2.1$	'0.770 m' $\eta = 11.2$	N.P. ⁽¹⁾	'2.405 m' $\eta = 10.6$	N.P. ⁽¹⁾	'2.097 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE
P8 - PB 8	Cumple	Cumple	'0.308 m' $\eta = 18.1$	'1.339 m' $\eta = 13.9$	'2.089 m' $\eta = 5.7$	'2.089 m' $\eta = 31.2$	'2.089 m' $\eta = 3.1$	'0.839 m' $\eta = 12.3$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 11.7$	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 31.2$
B9 - B10	Cumple	Cumple	'0.225 m' $\eta = 12.3$	'B10' $\eta = 11.4$	'0.225 m' $\eta = 10.6$	'0.225 m' $\eta = 50.6$	'0.225 m' $\eta = 5.8$	'0.225 m' $\eta = 8.0$	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' $\eta = 14.6$	N.P. ⁽¹⁾	'0.225 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 50.6$
B11 - B12	Cumple	Cumple	'0.145 m' $\eta = 13.0$	'B11' $\eta = 8.5$	'0.000 m' $\eta = 10.9$	'0.000 m' $\eta = 52.2$	'0.000 m' $\eta = 6.0$	'0.000 m' $\eta = 8.7$	N.P. ⁽¹⁾	'0.145 m' $\eta = 15.1$	N.P. ⁽¹⁾	'0.145 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 52.2$
PB 10 - B8	Cumple	Cumple	'0.308 m' $\eta = 8.4$	'1.065 m' $\eta = 24.0$	'0.000 m' $\eta = 6.5$	'0.308 m' $\eta = 13.0$	'0.308 m' $\eta = 3.7$	'1.315 m' $\eta = 21.4$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 14.1$	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 24.0$
B9 - PB 10	Cumple	Cumple	'0.807 m' $\eta = 22.5$	'0.837 m' $\eta = 35.0$	'0.000 m' $\eta = 5.8$	'0.000 m' $\eta = 27.9$	'0.000 m' $\eta = 3.2$	'0.807 m' $\eta = 28.1$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 8.3$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 35.0$
P8 - B10	Cumple	Cumple	'0.308 m' $\eta = 23.9$	'P8' $\eta = 37.7$	'0.000 m' $\eta = 4.9$	'2.892 m' $\eta = 26.8$	'2.892 m' $\eta = 2.7$	'0.392 m' $\eta = 24.9$	N.P. ⁽¹⁾	'2.892 m' $\eta = 9.9$	N.P. ⁽¹⁾	'2.892 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 37.7$
PB 8 - PB 9	Cumple	Cumple	'2.862 m' $\eta = 29.4$	'2.902 m' $\eta = 47.5$	'3.027 m' $\eta = 4.5$	'1.527 m' $\eta = 17.3$	'1.527 m' $\eta = 1.7$	'1.027 m' $\eta = 24.5$	N.P. ⁽¹⁾	'3.170 m' $\eta = 12.9$	N.P. ⁽²⁾	'1.777 m' Cumple	'1.027 m' Cumple	'1.027 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 47.5$
PB 9 - B8	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.308 m' $\eta = 22.1$	'PB 9' $\eta = 35.8$	'0.000 m' $\eta = 4.2$	'0.987 m' $\eta = 18.8$	'0.987 m' $\eta = 1.9$	'0.308 m' $\eta = 12.5$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 11.6$	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 35.8$
PB 11 - PB 13	Cumple	Cumple	'2.862 m' $\eta = 28.7$	'2.993 m' $\eta = 45.3$	'0.000 m' $\eta = 4.1$	'1.493 m' $\eta = 13.6$	'1.493 m' $\eta = 1.7$	'1.243 m' $\eta = 22.8$	N.P. ⁽¹⁾	'3.170 m' $\eta = 12.2$	N.P. ⁽²⁾	'1.993 m' Cumple	'1.243 m' Cumple	'1.243 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 45.3$
PB 13 - B13	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.308 m' $\eta = 17.1$	'PB 13' $\eta = 33.8$	'0.000 m' $\eta = 4.2$	'0.308 m' $\eta = 13.9$	'0.308 m' $\eta = 1.7$	'0.308 m' $\eta = 11.6$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 11.4$	N.P. ⁽¹⁾	'0.308 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 33.8$
P25 - B11	Cumple	Cumple	'1.108 m' $\eta = 25.8$	'P25' $\eta = 37.4$	'0.000 m' $\eta = 5.3$	'2.858 m' $\eta = 21.6$	'2.858 m' $\eta = 2.2$	'0.308 m' $\eta = 24.1$	N.P. ⁽¹⁾	'2.858 m' $\eta = 8.5$	N.P. ⁽¹⁾	'2.858 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	'0.308 m' Cumple	CUMPLE $\eta = 37.4$
B12 - PB 14	Cumple	Cumple	'0.737 m' $\eta = 22.8$	'0.803 m' $\eta = 33.3$	'0.000 m' $\eta = 5.4$	'0.000 m' $\eta = 27.7$	'0.000 m' $\eta = 3.0$	'0.737 m' $\eta = 27.1$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' $\eta = 8.1$	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE $\eta = 33.3$

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _s	T _d	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _s	TV _s	T,Disp _{-s}	T,Disp _{-s}	
B13 - PB 14	Cumple	Cumple	'2.642 m' $\eta = 22.1$	'1.430 m' $\eta = 22.1$	'2.680 m' $\eta = 6.1$	'2.430 m' $\eta = 24.8$	'2.430 m' $\eta = 2.5$	'1.680 m' $\eta = 19.4$	N.P. ⁽²⁾	'2.950 m' $\eta = 13.3$	N.P. ⁽²⁾	'2.642 m' Cumple	'1.680 m' Cumple	'1.680 m' Cumple	CUMPLE



Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_v: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_v_s: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede
 -: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽²⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
PB 11 - P25	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P8 - PB 8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B9 - B10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B11 - B12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B13 - PB 14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 10 - B8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B9 - PB 10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P8 - B10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 8 - PB 9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 9 - B8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 11 - PB 13	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
PB 13 - B13	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P25 - B11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B12 - PB 14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Notación:

W_{k,C,sup.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 W_{k,C,Lat.Der.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 W_{k,C,inf.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 W_{k,C,Lat.Izq.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 α_s: Área mínima de armadura
 V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) f _{i,Q} ≤ f _{i,Q,lim} f _{i,Q,lim} = L/350	A plazo infinito (Cuasipermanente) f _{T,max} ≤ f _{T,lim} f _{T,lim} = Mín.(L/300, L/500+10.00)	Activa (Característica) f _{A,max} ≤ f _{A,lim} f _{A,lim} = L/400	Estado
PB 11 - P25	f _{i,Q} : 0.01 mm f _{i,Q,lim} : 6.87 mm	f _{T,max} : 0.24 mm f _{T,lim} : 8.02 mm	f _{A,max} : 0.16 mm f _{A,lim} : 6.01 mm	CUMPLE
P8 - PB 8	f _{i,Q} : 0.01 mm f _{i,Q,lim} : 6.87 mm	f _{T,max} : 0.24 mm f _{T,lim} : 8.02 mm	f _{A,max} : 0.16 mm f _{A,lim} : 6.01 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B9 - B10	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 1.19 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.38 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 1.04 mm	CUMPLE
B11 - B12	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.93 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 1.08 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.81 mm	CUMPLE
B13 - PB 14	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.43 mm	$f_{T,max}$: 0.58 mm $f_{T,lim}$: 9.83 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 7.37 mm	CUMPLE
PB 10 - B8	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.69 mm	$f_{T,max}$: 0.66 mm $f_{T,lim}$: 10.13 mm	$f_{A,max}$: 0.43 mm $f_{A,lim}$: 7.60 mm	CUMPLE
B9 - PB 10	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.19 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.72 mm	$f_{A,max}$: 0.07 mm $f_{A,lim}$: 2.79 mm	CUMPLE
P8 - B10	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.59 mm	$f_{T,max}$: 0.69 mm $f_{T,lim}$: 10.02 mm	$f_{A,max}$: 0.53 mm $f_{A,lim}$: 7.51 mm	CUMPLE
PB 8 - PB 9	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.06 mm	$f_{T,max}$: 0.42 mm $f_{T,lim}$: 10.57 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 7.93 mm	CUMPLE
PB 9 - B8	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.36 mm	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 3.92 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.94 mm	CUMPLE
PB 11 - PB 13	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 9.06 mm	$f_{T,max}$: 0.42 mm $f_{T,lim}$: 10.57 mm	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 7.93 mm	CUMPLE
PB 13 - B13	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 3.16 mm	$f_{T,max}$: 0.03 mm $f_{T,lim}$: 3.68 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 2.76 mm	CUMPLE
P25 - B11	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.59 mm	$f_{T,max}$: 0.67 mm $f_{T,lim}$: 10.02 mm	$f_{A,max}$: 0.51 mm $f_{A,lim}$: 7.51 mm	CUMPLE
B12 - PB 14	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 2.99 mm	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 3.48 mm	$f_{A,max}$: 0.06 mm $f_{A,lim}$: 2.61 mm	CUMPLE

producido por una versión educativa de CYPE

13. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA AL FUEGO

13.1. Datos generales

- Código Estructural, A20.5.3
- Norma de acero: CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.
- Referencias:
 - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
 - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
 - a_m : distancia equivalente al eje de las armaduras (Código Estructural, Anejo 20 - Fórmula 5.5).
 - a_{min} : distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
 - b: menor dimensión de la sección transversal.
 - b_{min} : valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.
 - h: espesor de losa o capa de compresión.
 - h_{min} : espesor mínimo para losa o capa de compresión exigido por la norma.
 - Solado mín. nec.: espesor de solado incombustible mínimo necesario.
 - Aprov.: aprovechamiento máximo del perfil metálico bajo las combinaciones de fuego.
- Comprobaciones:
 - Generales:



- Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{\min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
- Dimensión mínima: $b \geq b_{\min}$.
- Compartimentación: $h \geq h_{\min}$ (se indica el espesor de solado incombustible necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Pilares
Badalot	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Placa de cartón yeso
Cubierta	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Segunda	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Primera	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Baja	R 60	-	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Planta Sotano	R 90	X	Genérico	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo

13.2. Comprobaciones

13.2.1. Planta Sotano

13.2.1.1. Elementos de hormigón armado

Planta Sotano - Pilares - R 90		
Refs.	Sección	Estado
P1	30x30	Cumple
P2	35x35	Cumple
P3	35x35	Cumple
P4	35x35	Cumple
P5	40x35	Cumple
P6	40x35	Cumple
P7	35x35	Cumple
P8	35x35	Cumple
P9	30x30	Cumple
P10	35x35	Cumple
P11	35x35	Cumple
P12	35x35	Cumple
P13	35x35	Cumple
P14	25x40	Cumple
P15	25x40	Cumple
P16	25x40	Cumple
P17	25x40	Cumple
P18	25x40	Cumple



Planta Sotano - Pilares - R 90		
Refs.	Sección	Estado
P19	25x40	Cumple
P20	25x40	Cumple
P21	25x40	Cumple
P22	35x35	Cumple
P23	35x35	Cumple
P24	35x35	Cumple
P25	35x35	Cumple
P26	30x30	Cumple
P27	35x35	Cumple
P28	40x35	Cumple
P29	40x35	Cumple
P30	35x35	Cumple
P31	35x35	Cumple
P32	35x35	Cumple
P33	35x35	Cumple
P34	35x35	Cumple
P35	30x100	Cumple
P36	30x100	Cumple
P37	30x100	Cumple
P38	30x100	Cumple
PS 1	25x35	Cumple
PS 2	25x35	Cumple
PS 3	25x35	Cumple
PS 4	25x35	Cumple
PS 5	25x35	Cumple
PS 6	25x35	Cumple
PS 7	25x40	Cumple
PS 8	25x40	Cumple
PS 9	25x40	Cumple
PS 10	25x40	Cumple
PS 11	25x35	Cumple
PS 12	25x35	Cumple
PS 13	25x35	Cumple
PS 14	25x35	Cumple
PS 15	25x35	Cumple
PS 16	25x35	Cumple
PS 17	25x35	Cumple
PS 18	25x35	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Planta Sotano - Muros - R 90					
Ref.	Espesor (mm)	b_{\min} (mm)	a_m (mm)	a_{\min} (mm)	Estado
M1	300	170	61	25	Cumple
M4	300	170	61	25	Cumple
M7	300	170	61	25	Cumple
M8	300	170	61	25	Cumple
M9	300	170	61	25	Cumple
M2	300	170	61	25	Cumple

Planta Sotano - Losas macizas - REI 90							
Paño	Canto (mm)	h_{\min} (mm)	a_m (mm)	a_{\min} (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Solado mín. nec. (mm)	Estado
L1, L2, L3 y L4	270	200	35	25	---	---	Cumple

Notas:
En todos los paños es necesario, por estar sobre apoyos puntuales, que la armadura en el tramo sea al menos el 20% de la armadura sobre pilares, por lo que puede resultar conveniente disponer un armado base que cubra ese 20% (Artículo C.2.3.3-3 CTE DB SI).



13.2.2. Planta Baja

Producido por una versión educativa de CYPE



13.2.2.1. Elementos de hormigón armado

Planta Baja - Pilares - R 60		
Refs.	Sección	Estado
P1	30x30	Cumple
P2	30x30	Cumple
P3	30x30	Cumple
P4	30x30	Cumple
P5	35x35	Cumple
P6	35x35	Cumple
P7	30x35	Cumple
P8	30x30	Cumple
P9	30x30	Cumple
P10	30x30	Cumple
P11	30x35	Cumple
P12	35x30	Cumple
P13	35x30	Cumple
P14	25x30	Cumple
P15	25x30	Cumple
P16	25x35	Cumple
P17	25x35	Cumple
P18	25x35	Cumple
P19	25x35	Cumple
P20	25x35	Cumple
P21	25x35	Cumple
P22	30x35	Cumple
P23	30x30	Cumple
P24	30x35	Cumple
P25	30x30	Cumple
P26	30x30	Cumple
P27	30x30	Cumple
P28	35x35	Cumple
P29	35x35	Cumple
P30	30x35	Cumple
P31	30x30	Cumple
P32	30x35	Cumple
P33	30x35	Cumple
P34	30x30	Cumple
P35	30x100	Cumple
P36	30x100	Cumple
P37	30x100	Cumple
P38	30x100	Cumple
PB 1	35x35	Cumple
PB 2	35x35	Cumple
PB 3	35x35	Cumple
PB 4	35x35	Cumple
PB 5	35x35	Cumple
PB 6	35x35	Cumple

Producto por una versión educativa de CYPE



Planta Baja - Losas macizas - R 60					
Paño	Canto (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Estado
L1, L4, L7 y L8	200	35	15	---	Cumple
L2 y L3	200	35	20	---	Cumple
L5 y L6	270	35	15	---	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



13.2.3. Planta Primera

Producido por una versión educativa de CYPE

**13.2.3.1. Elementos de hormigón armado**

Planta Primera - Pilares - R 60		
Refs.	Sección	Estado
P1	30x30	Cumple
P2	30x30	Cumple
P3	30x30	Cumple
P4	30x30	Cumple
P5	35x35	Cumple
P6	30x30	Cumple
P7	30x30	Cumple
P8	30x30	Cumple
P9	30x30	Cumple
P10	30x30	Cumple
P11	30x30	Cumple
P12	35x30	Cumple
P13	35x30	Cumple
P14	25x30	Cumple
P15	25x30	Cumple
P16	25x35	Cumple
P17	25x35	Cumple
P18	25x35	Cumple
P19	25x35	Cumple
P20	25x35	Cumple
P21	25x35	Cumple
P22	30x30	Cumple
P23	30x30	Cumple
P24	30x30	Cumple
P25	30x30	Cumple
P26	30x30	Cumple
P27	30x30	Cumple
P28	35x35	Cumple
P29	30x30	Cumple
P30	30x30	Cumple
P31	30x30	Cumple
P32	30x30	Cumple
P33	30x30	Cumple
P34	30x30	Cumple
P35	25x100	Cumple
P36	25x100	Cumple
P37	25x100	Cumple
P38	25x100	Cumple
PB 1	30x30	Cumple
PB 2	30x30	Cumple
PB 3	30x30	Cumple
PB 4	30x30	Cumple
PB 5	30x30	Cumple
PB 6	30x30	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Planta Primera - Losas macizas - R 60					
Paño	Canto (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Estado
L1, L4, L7 y L8	200	35	15	---	Cumple
L2 y L3	200	35	20	---	Cumple
L5 y L6	270	35	15	---	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



13.2.4. Planta Segunda

Producido por una versión educativa de CYPE

**13.2.4.1. Elementos de hormigón armado**

Planta Segunda - Pilares - R 60		
Refs.	Sección	Estado
P1	25x25	Cumple
P2	30x30	Cumple
P3	30x30	Cumple
P4	30x30	Cumple
P5	30x30	Cumple
P6	30x30	Cumple
P7	30x30	Cumple
P8	30x30	Cumple
P9	25x25	Cumple
P10	30x30	Cumple
P11	30x30	Cumple
P12	30x30	Cumple
P13	30x30	Cumple
P14	25x30	Cumple
P15	25x30	Cumple
P16	25x35	Cumple
P17	25x35	Cumple
P18	25x35	Cumple
P19	25x35	Cumple
P20	25x35	Cumple
P21	25x35	Cumple
P22	30x30	Cumple
P23	30x30	Cumple
P24	30x30	Cumple
P25	30x30	Cumple
P26	25x25	Cumple
P27	30x30	Cumple
P28	30x30	Cumple
P29	30x30	Cumple
P30	30x30	Cumple
P31	25x25	Cumple
P32	30x30	Cumple
P33	30x30	Cumple
P34	30x30	Cumple
P35	25x100	Cumple
P36	25x100	Cumple
P37	25x100	Cumple
P38	25x100	Cumple
PB 1	30x30	Cumple
PB 2	30x30	Cumple
PB 3	30x30	Cumple
PB 4	30x30	Cumple
PB 5	30x30	Cumple
PB 6	30x30	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



Planta Segunda - Losas macizas - R 60					
Paño	Canto (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Estado
L1, L4, L7 y L8	200	35	15	---	Cumple
L2 y L3	200	35	20	---	Cumple
L5 y L6	270	35	15	---	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE



13.2.5. Cubierta

Producido por una versión educativa de CYPE



13.2.5.1. Elementos de hormigón armado

Cubierta - Pilares - R 60		
Refs.	Sección	Estado
P1	25x25	Cumple
P2	25x25	Cumple
P3	25x25	Cumple
P4	25x25	Cumple
P5	25x25	Cumple
P6	25x25	Cumple
P7	30x30	Cumple
P8	30x30	Cumple
P9	25x25	Cumple
P10	25x25	Cumple
P11	25x25	Cumple
P12	30x25	Cumple
P13	30x25	Cumple
P14	25x25	Cumple
P15	25x25	Cumple
P16	25x35	Cumple
P17	25x35	Cumple
P18	25x35	Cumple
P19	25x35	Cumple
P20	25x35	Cumple
P21	25x35	Cumple
P22	25x25	Cumple
P23	30x30	Cumple
P24	25x25	Cumple
P25	30x30	Cumple
P26	25x25	Cumple
P27	25x25	Cumple
P28	25x25	Cumple
P29	25x25	Cumple
P30	30x30	Cumple
P31	25x25	Cumple
P32	30x30	Cumple
P33	30x30	Cumple
P34	25x25	Cumple
P35	25x100	Cumple
P36	25x100	Cumple
P37	25x100	Cumple
P38	25x100	Cumple
PB 1	25x25	Cumple
PB 2	25x25	Cumple
PB 3	25x25	Cumple
PB 4	25x25	Cumple
PB 5	25x25	Cumple
PB 6	25x25	Cumple



Cubierta - Losas macizas - R 60					
Paño	Canto (mm)	a _m (mm)	a _{mín} (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Estado
L1, L4, L7 y L8	200	35	15	---	Cumple
L2 y L3	200	35	20	---	Cumple
L5 y L6	270	35	15	---	Cumple

13.2.6. Badalot**13.2.6.1. Elementos de hormigón armado**

Badalot - Losas macizas - R 60					
Paño	Canto (mm)	a _m (mm)	a _{mín} (mm)	Rev. mín. nec. Genérico (mm)	Estado
L1 y L2	200	35	15	---	Cumple

13.2.6.2. Elementos metálicos

Badalot - Pilares - R 60			
Refs.	Sección	Revestimiento Pl. cartón-yeso ⁽¹⁾	Estado
		Espesor (mm)	
P8	HE 120 B	14	Cumple
P25	HE 120 B	14	Cumple
B 8	HE 120 B	12	Cumple
B 9	HE 120 B	14	Cumple
B 10	HE 120 B	14	Cumple
B 11	HE 120 B	12	Cumple
B 13	HE 120 B	14	Cumple
B 14	HE 120 B	14	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Placa de cartón yeso

Producción de
Código de
versión
Pública de
Código de
Pública de
Código de
Pública de
Código de

Errores del cálculo de la obra 'TFG_CALCULO_LOSA' (Versión 2022.f)

Tiempo de cálculo
Hora de inicio: 28/02/2022 19:19:43
Hora de finalización: 28/02/2022 22:10:22
Duración: 02:50:39

Grupo 1:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 2:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 3:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 4:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 5:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 6:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

No se ha considerado la interacción terreno-estructura.

Hay elementos que, o no cumplen, o tienen avisos en las comprobaciones de resistencia al fuego. Puede consultar todos los elementos con errores y avisos en la opción 'Resistencia al fuego - Listado de elementos con errores y avisos'.

Los pilares P1, P5, P6, P7, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P26, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P35, P36, P37, P38, PS 1, PS 2, PS 3, PS 4, PS 5, PS 6, PS 7, PS 8, PS 9, PS 10, PS 11, PS 12, PS 13, PS 14, PS 15, PS 16, PS 17, PS 18, PB 1, PB 2, PB 3, PB 4, PB 5 y PB 6 tienen algún error de dimensionamiento. Debe revisarlos con la opción 'Pilares > Editar'.

En los muros M1, M4, M6, M7, M8 y M9 hay tramos de armado que tienen un factor de cumplimiento inferior al 100%.

Grupo 1:

Las vigas 118 (Pórtico 3), 119 (Pórtico 13) y 52 (Pórtico 14) tienen el siguiente error: Resistencia al fuego.

Las vigas 120 (Pórtico 15), 146 (Pórtico 26), 203 (Pórtico 27), 31 (Pórtico 29), 32 (Pórtico 29), 33 (Pórtico 29), 34 (Pórtico 29), 35 (Pórtico 30), 36 (Pórtico 30), 37 (Pórtico 30), 38 (Pórtico 30), 47 (Pórtico 42), 130 (Pórtico 47), 78 (Pórtico 48), 73 (Pórtico 51), 71 (Pórtico 52), 95 (Pórtico 61), 93 (Pórtico 62), 188 (Pórtico 65), 89 (Pórtico 70), 40 (Pórtico 71), 41 (Pórtico 71), 42 (Pórtico 71) y 43 (Pórtico 71) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P2, P5, P7, P10, P13, P18, P19, P20, P21, P24, P27, P32, P33, P34, P35, P38, PS 1, PS 5, PS 7, PS 8, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 2:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 243 (Pórtico 21), 169 (Pórtico 22), 172 (Pórtico 22), 134 (Pórtico 25), 224 (Pórtico 26), 57 (Pórtico 37), 171 (Pórtico 37), 128 (Pórtico 38), 250 (Pórtico 38), 6 (Pórtico 41), 7 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 142 (Pórtico 44), 58 (Pórtico 52), 56 (Pórtico 53), 173 (Pórtico 56), 182 (Pórtico 58), 181 (Pórtico 58), 256 (Pórtico 65), 255 (Pórtico 65), 126 (Pórtico 71), 237 (Pórtico 77), 234 (Pórtico 79), 33 (Pórtico 82), 34 (Pórtico 82), 35 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P17, P19, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 3:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32

(Pórtico 2), 185 (Pórtico 3), 212 (Pórtico 4), 169 (Pórtico 22), 172 (Pórtico 22), 134 (Pórtico 25), 224 (Pórtico 26), 179 (Pórtico 35), 253 (Pórtico 36), 57 (Pórtico 37), 171 (Pórtico 37), 128 (Pórtico 38), 250 (Pórtico 38), 6 (Pórtico 41), 7 (Pórtico 41), 142 (Pórtico 44), 147 (Pórtico 46), 58 (Pórtico 52), 56 (Pórtico 53), 173 (Pórtico 56), 182 (Pórtico 58), 181 (Pórtico 58), 256 (Pórtico 65), 255 (Pórtico 65), 126 (Pórtico 71), 237 (Pórtico 77), 234 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82) y 35 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 4:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 185 (Pórtico 3), 169 (Pórtico 22), 172 (Pórtico 22), 178 (Pórtico 30), 258 (Pórtico 31), 179 (Pórtico 35), 253 (Pórtico 36), 57 (Pórtico 37), 171 (Pórtico 37), 128 (Pórtico 38), 250 (Pórtico 38), 6 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 142 (Pórtico 44), 147 (Pórtico 46), 58 (Pórtico 52), 56 (Pórtico 53), 173 (Pórtico 56), 248 (Pórtico 70), 120 (Pórtico 70), 126 (Pórtico 71), 237 (Pórtico 77), 234 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P15, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 5:

Las vigas 229 (Pórtico 21), 240 (Pórtico 22), 260 (Pórtico 24), 113 (Pórtico 27), 193 (Pórtico 28), 121 (Pórtico 44), 126 (Pórtico 46), 227 (Pórtico 52), 220 (Pórtico 52), 226 (Pórtico 53), 161 (Pórtico 59), 166 (Pórtico 64), 242 (Pórtico 70), 206 (Pórtico 77) y 203 (Pórtico 79) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P3, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P5, P17, P19, P21, P23, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 6:

Las vigas 9 (Pórtico 1), 5 (Pórtico 2), 7 (Pórtico 3), 12 (Pórtico 4), 13 (Pórtico 5), 3 (Pórtico 6), 1 (Pórtico 9), 2 (Pórtico 9), 8 (Pórtico 10) y 14 (Pórtico 10) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Las vigas 4 (Pórtico 7), 6 (Pórtico 8), 10 (Pórtico 11) y 11 (Pórtico 12) tienen el siguiente error: No se ha podido dimensionar el pórtico.

Los soportes 'P8, PB 8, PB 9, PB 10, P25, PB 11, PB 13 y PB 14' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

No se detalla ni se dibuja el despiece de la armadura base de losas, ya que no se ha activado la opción 'Detallar armadura base de losas' antes de calcular la obra.

El programa no comprueba automáticamente la limitación de flecha en forjados de losa maciza y reticulares. En estos forjados, es posible consultar los valores de flecha elástica entre dos puntos cualesquiera indicados por el usuario. Debe consultar los límites normativos aplicables a esta obra y estimar las flechas correspondientes.

El documento no es una versión definitiva de CYPE

Errores del cálculo de la obra 'TFG_CALCULO_LOSA-3' (Versión 2022.f)

Tiempo de cálculo

Hora de inicio: 01/03/2022 21:57:17
Hora de finalización: 01/03/2022 22:36:27
Duración: 00:39:10

Grupo 1:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 2:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 3:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 4:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 5:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

No se ha considerado la interacción terreno-estructura.

Los pilares P5, P6, P11, P13, P22, P23, P24, P28, P29, PB 1, PB 2, PB 3, PB 4, PB 5 y PB 6 tienen algún error de dimensionamiento. Debe revisarlos con la opción 'Pilares > Editar'.

En los muros M1, M4, M7, M8, M9 y M2 hay tramos de armado que tienen un factor de cumplimiento inferior al 100%.

Grupo 1:

Las vigas 101 (Pórtico 3), 102 (Pórtico 13) y 45 (Pórtico 14) tienen el siguiente error: Resistencia al fuego.

Las vigas 103 (Pórtico 15), 106 (Pórtico 20), 27 (Pórtico 29), 28 (Pórtico 29), 29 (Pórtico 29), 30 (Pórtico 29), 31 (Pórtico 30), 32 (Pórtico 30), 33 (Pórtico 30), 40 (Pórtico 42), 67 (Pórtico 48), 78 (Pórtico 70), 227 (Pórtico 71), 35 (Pórtico 71), 36 (Pórtico 71) y 37 (Pórtico 71) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P7, P10, P13, P18, P20, P35, PS 1, PS 3, PS 5, PS 7, P19, P21, P24, P27, P2, P33, P34, P38, PS 8, PS 11, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 2:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 257 (Pórtico 22), 111 (Pórtico 25), 191 (Pórtico 26), 241 (Pórtico 27), 254 (Pórtico 28), 238 (Pórtico 29), 260 (Pórtico 30), 234 (Pórtico 31), 39 (Pórtico 40), 13 (Pórtico 41), 6 (Pórtico 42), 7 (Pórtico 42), 8 (Pórtico 42), 119 (Pórtico 45), 124 (Pórtico 47), 236 (Pórtico 57), 149 (Pórtico 59), 148 (Pórtico 59), 211 (Pórtico 66), 210 (Pórtico 66), 259 (Pórtico 69), 204 (Pórtico 78), 201 (Pórtico 80), 268 (Pórtico 83), 33 (Pórtico 83) y 34 (Pórtico 83) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 3:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 260 (Pórtico 21), 114 (Pórtico 24), 194 (Pórtico 25), 244 (Pórtico 26), 257 (Pórtico 27), 241 (Pórtico 28), 263 (Pórtico 29), 237 (Pórtico 30), 211 (Pórtico 36), 6 (Pórtico 41), 7 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 122 (Pórtico 44), 232 (Pórtico 53), 152 (Pórtico 58), 151 (Pórtico 58), 15 (Pórtico 61), 14 (Pórtico 61), 43 (Pórtico 62), 42 (Pórtico 62), 214 (Pórtico 65), 213 (Pórtico 65), 210 (Pórtico 66), 262 (Pórtico 68), 207 (Pórtico 77), 204 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82), 35 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 4:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 260 (Pórtico 21), 114 (Pórtico 24), 194 (Pórtico 25), 244 (Pórtico 26), 257 (Pórtico 27), 241 (Pórtico 28), 263 (Pórtico 29), 237 (Pórtico 30), 211 (Pórtico 36), 6 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 122 (Pórtico 44), 127 (Pórtico 46), 214 (Pórtico 65), 262 (Pórtico 68), 204 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82), 35 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P15, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 5:

Las vigas 101 (Pórtico 28), 173 (Pórtico 29), 226 (Pórtico 30), 249 (Pórtico 31), 218 (Pórtico 32), 240 (Pórtico 33), 114 (Pórtico 49), 224 (Pórtico 56), 145 (Pórtico 63), 150 (Pórtico 68), 247 (Pórtico 75) y 186 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P5, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, PB 1, PB 2, PB 3, P15, P17, P19, P21, P23, P24, P25, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 6:

Las vigas 9 (Pórtico 1), 5 (Pórtico 2), 7 (Pórtico 3), 12 (Pórtico 4), 13 (Pórtico 5), 3 (Pórtico 6), 1 (Pórtico 9), 2 (Pórtico 9), 8 (Pórtico 10) y 14 (Pórtico 10) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Las vigas 4 (Pórtico 7), 6 (Pórtico 8), 10 (Pórtico 11) y 11 (Pórtico 12) tienen el siguiente error: No se ha podido dimensionar el pórtico.

Los soportes 'P8, PB 8, PB 9, PB 10, P25, PB 11, PB 13 y PB 14' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Se detalla ni se dibuja el despiece de la armadura base de losas, ya que no se ha activado la opción 'Detallar armadura base de losas' antes de calcular la obra.

El programa no comprueba automáticamente la limitación de flecha en forjados de losa maciza y reticulares. En estos forjados, es posible consultar los valores de flecha plástica entre dos puntos cualesquiera indicados por el usuario. Debe consultar los límites normativos aplicables a esta obra y estimar las flechas correspondientes.

Errores del cálculo de la obra 'TFG_CALCULO_LOSA-4' (Versión 2022.f)

Tiempo de cálculo
Hora de inicio: 04/03/2022 18:21:14
Hora de finalización: 04/03/2022 19:00:50
Duración: 00:39:36

Grupo 1:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 2:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 3:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 4:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 5:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

No se ha considerado la interacción terreno-estructura.

Grupo 1:

Los soportes 'P2, P7, P10, P13, P16, P18, P20, P35, PS 7, PS 9, P17, P19, P21, P24, P27, P30, P32, P33, P34, P38, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 2:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 257 (Pórtico 22), 111 (Pórtico 25), 191 (Pórtico 26), 241 (Pórtico 27), 237 (Pórtico 27), 254 (Pórtico 28), 238 (Pórtico 29), 260 (Pórtico 30), 234 (Pórtico 31), 39 (Pórtico 40), 6 (Pórtico 42), 7 (Pórtico 42), 8 (Pórtico 42), 119 (Pórtico 45), 124 (Pórtico 47), 236 (Pórtico 57), 215 (Pórtico 58), 149 (Pórtico 59), 211 (Pórtico 66), 210 (Pórtico 66), 259 (Pórtico 69), 204 (Pórtico 78), 201 (Pórtico 80), 268 (Pórtico 83), 33 (Pórtico 83) y 34 (Pórtico 83) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P15, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 3:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 2 (Pórtico 1), 30 (Pórtico 2), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 260 (Pórtico 21), 114 (Pórtico 24), 194 (Pórtico 25), 244 (Pórtico 26), 257 (Pórtico 27), 241 (Pórtico 28), 263 (Pórtico 29), 237 (Pórtico 30), 149 (Pórtico 35), 211 (Pórtico 36), 41 (Pórtico 39), 13 (Pórtico 40), 6 (Pórtico 41), 7 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 122 (Pórtico 44), 232 (Pórtico 53), 152 (Pórtico 58), 43 (Pórtico 62), 42 (Pórtico 62), 214 (Pórtico 65), 213 (Pórtico 65), 210 (Pórtico 66), 262 (Pórtico 68), 207 (Pórtico 77), 204 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82), 35 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 4:

Las vigas 4 (Pórtico 1), 3 (Pórtico 1), 31 (Pórtico 2), 32 (Pórtico 2), 260 (Pórtico 21), 114 (Pórtico 24), 194 (Pórtico 25), 244 (Pórtico 26), 257 (Pórtico 27), 241 (Pórtico 28), 263 (Pórtico 29), 237 (Pórtico 30), 211 (Pórtico 36), 6 (Pórtico 41), 8 (Pórtico 41), 122 (Pórtico 44), 214 (Pórtico 65), 262 (Pórtico 68), 204 (Pórtico 79), 34 (Pórtico 82), 35 (Pórtico 82) y 36 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, P35, P36, PB 1, PB 2, PB 3, P15, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 5:

Las vigas 101 (Pórtico 28), 173 (Pórtico 29), 226 (Pórtico 30), 249 (Pórtico 31), 218 (Pórtico 32), 240 (Pórtico 33), 38 (Pórtico 41), 114 (Pórtico 49), 224 (Pórtico 56), 145 (Pórtico 63), 150 (Pórtico 68), 247 (Pórtico 75) y 186 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P5, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, PB 1, PB 2, PB 3, P15, P17, P19, P21, P23, P24, P25, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 6:

Las vigas 9 (Pórtico 1), 5 (Pórtico 2), 7 (Pórtico 3), 12 (Pórtico 4), 13 (Pórtico 5), 3 (Pórtico 6), 1 (Pórtico 9), 2 (Pórtico 9), 8 (Pórtico 10) y 14 (Pórtico 10) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Las vigas 4 (Pórtico 7), 6 (Pórtico 8), 10 (Pórtico 11) y 11 (Pórtico 12) tienen el siguiente error: No se ha podido dimensionar el pórtico.

Los soportes 'P8, PB 8, PB 9, PB 10, P25, PB 11, PB 13 y PB 14' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

No se detalla ni se dibuja el despiece de la armadura base de losas, ya que no se ha activado la opción 'Detallar armadura base de losas' antes de calcular la obra.

El programa no comprueba automáticamente la limitación de flecha en forjados de losa maciza y reticulares. En estos forjados, es posible consultar los valores de flecha elástica entre dos puntos cualesquiera indicados por el usuario. Debe consultar los límites normativos aplicables a esta obra y estimar las flechas correspondientes.

Errores del cálculo de la obra 'TFG_CALCULO_LOSA-7' (Versión 2022.f)

Tiempo de cálculo

Hora de inicio: 10/03/2022 01:42:46
Hora de finalización: 10/03/2022 02:20:46
Duración: 00:38:00

Grupo 1:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 2:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 3:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 4:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 5:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

No se ha considerado la interacción terreno-estructura.

Grupo 5:

Las vigas 252 (Pórtico 25), 101 (Pórtico 28), 173 (Pórtico 29), 226 (Pórtico 30), 249 (Pórtico 31), 218 (Pórtico 32), 240 (Pórtico 33), 38 (Pórtico 41), 114 (Pórtico 49), 224 (Pórtico 56), 145 (Pórtico 63), 150 (Pórtico 68), 247 (Pórtico 75) y 186 (Pórtico 82) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Los soportes 'P5, P7, P8, P10, P12, P13, P14, P16, P18, P20, PB 1, PB 2, PB 3, P15, P17, P19, P21, P23, P24, P25, ...' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

Grupo 6:

Las vigas 9 (Pórtico 1), 5 (Pórtico 2), 7 (Pórtico 3), 12 (Pórtico 4), 13 (Pórtico 5), 3 (Pórtico 6), 1 (Pórtico 9), 2 (Pórtico 9), 8 (Pórtico 10) y 14 (Pórtico 10) tienen el siguiente error: Hay comprobaciones que no se cumplen.

Las vigas 4 (Pórtico 7), 6 (Pórtico 8), 10 (Pórtico 11) y 11 (Pórtico 12) tienen el siguiente error: No se ha podido dimensionar el pórtico.

Los soportes 'P8, PB 8, PB 9, PB 10, P25, PB 11, PB 13 y PB 14' no cumplen alguna comprobación de punzonamiento.

No se detalla ni se dibuja el despiece de la armadura base de losas, ya que no se ha activado la opción 'Detallar armadura base de losas' antes de calcular la obra.

El programa no comprueba automáticamente la limitación de flecha en forjados de losa maciza y reticulares. En estos forjados, es posible consultar los valores de flecha elástica entre dos puntos cualesquiera indicados por el usuario. Debe consultar los límites normativos aplicables a esta obra y estimar las flechas correspondientes.

Producción por la versión educativa de CYPE

Errores del cálculo de la obra 'TFG_CALCULO_LOSA-8' (Versión 2022.f)

Tiempo de cálculo

Hora de inicio: 13/03/2022 18:21:14
Hora de finalización: 13/03/2022 19:08:16
Duración: 00:47:02

Grupo 1:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 2:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 3:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 4:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

Grupo 5:

- Secciones con refuerzo por punzonamiento o cortante

No se ha considerado la interacción terreno-estructura.

No se detalla ni se dibuja el despiece de la armadura base de losas, ya que no se ha activado la opción 'Detallar armadura base de losas' antes de calcular la obra.

El programa no comprueba automáticamente la limitación de flecha en forjados de losa alínea y reticulares. En estos forjados, es posible consultar los valores de flecha elástica entre dos puntos cualesquiera indicados por el usuario. Debe consultar los límites normativos aplicables a esta obra y estimar las flechas correspondientes.

ANEJO N°7.1. ÍNDICE DE PLANOS

01. Cuadro de pilares	DinA3	s/e
02. Replanteo de cimentación	DinA3	1/200
03. Definición de tipología de cimentación	DinA3	1/200
04. Fases de excavación, definición de bataches	DinA3	1/200
05. Replanteo de pilares	DinA3	1/200
06. Replanteo de juntas de retracción de solera	DinA3	1/200
07. Replanteo de planta baja	DinA3	1/200
08. Detalle armadura refuerzo PB longitudinal inferior	DinA3	1/200
09. Detalle armadura refuerzo PB transversal inferior	DinA3	1/200
10. Detalle armadura refuerzo PB longitudinal superior	DinA3	1/200
11. Detalle armadura refuerzo PB transversal superior	DinA3	1/200
12. Detalle núcleo de escaleras	DinA3	s/e
13. Replanteo planta primera	DinA3	1/150
14. Detalle armadura refuerzo P1 longitudinal superior	DinA3	1/150
15. Detalle armadura refuerzo P1 transversal superior	DinA3	1/150
16. Replanteo planta segunda	DinA3	1/150
17. Detalle armadura refuerzo P2 longitudinal superior	DinA3	1/150
18. Detalle armadura refuerzo P2 transversal superior	DinA3	1/150
19. Replanteo planta tercera	DinA3	1/150
20. Detalle armadura refuerzo P3 longitudinal superior	DinA3	1/150
21. Detalle armadura refuerzo P3 transversal superior	DinA3	1/150
22. Replanteo planta cubierta	DinA3	1/150
23. Detalle armadura refuerzo PC longitudinal superior	DinA3	1/150
24. Detalle armadura refuerzo PC transversal superior	DinA3	1/150
25. Replanteo planta badalot	DinA3	1/50

P1=P9=P26	P2=P3=P34	P4=P10=P27	P5=P28	P6=P29	P7=P30=P32=P33	P8=P25	P11=P22=P24	P12=P13	P14=P15	P16=P17=P18 P19=P20=P21	P23	P31	P35=P36=P37=P38	PB 1=PB 6	PB2=PB3=PB4=PB5	PB 8 PB 9 PB 10 PB 11 PB 14 PB 13	PS1=PS2=PS3=PS4 PS5=PS6=PS11=PS12 PS13=PS14=PS15=PS16 PS17=PS18	P7=P8 P9=P10	
Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø12 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø12 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 10Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15				
Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 6Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 6Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+6Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15				
Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 8Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16+4Ø12 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+6Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15				
Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 8Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 8Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+16Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 8Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20 Estribos#8c/15				
Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 10Ø20 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+4Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+18Ø16 Estribos#8c/15			Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15	Arm. Long: 4Ø20+2Ø16 Estribos#8c/15		

Badalot

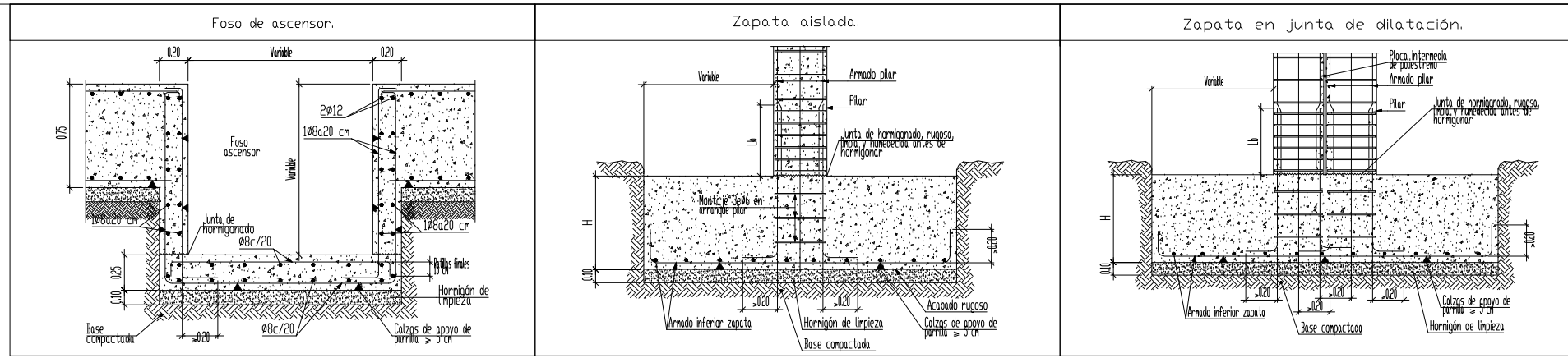
Cubierta

Planta Segunda

Planta Primera

Planta Baja

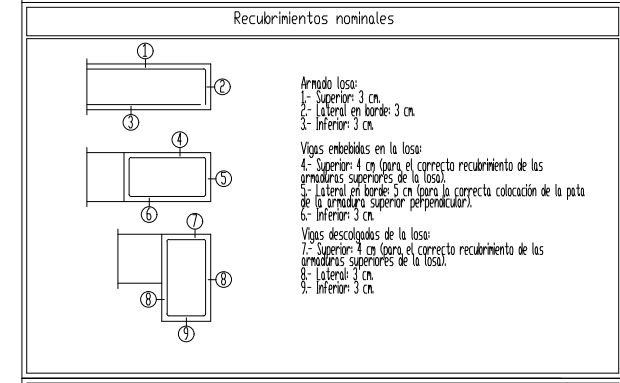
Planta Sótano



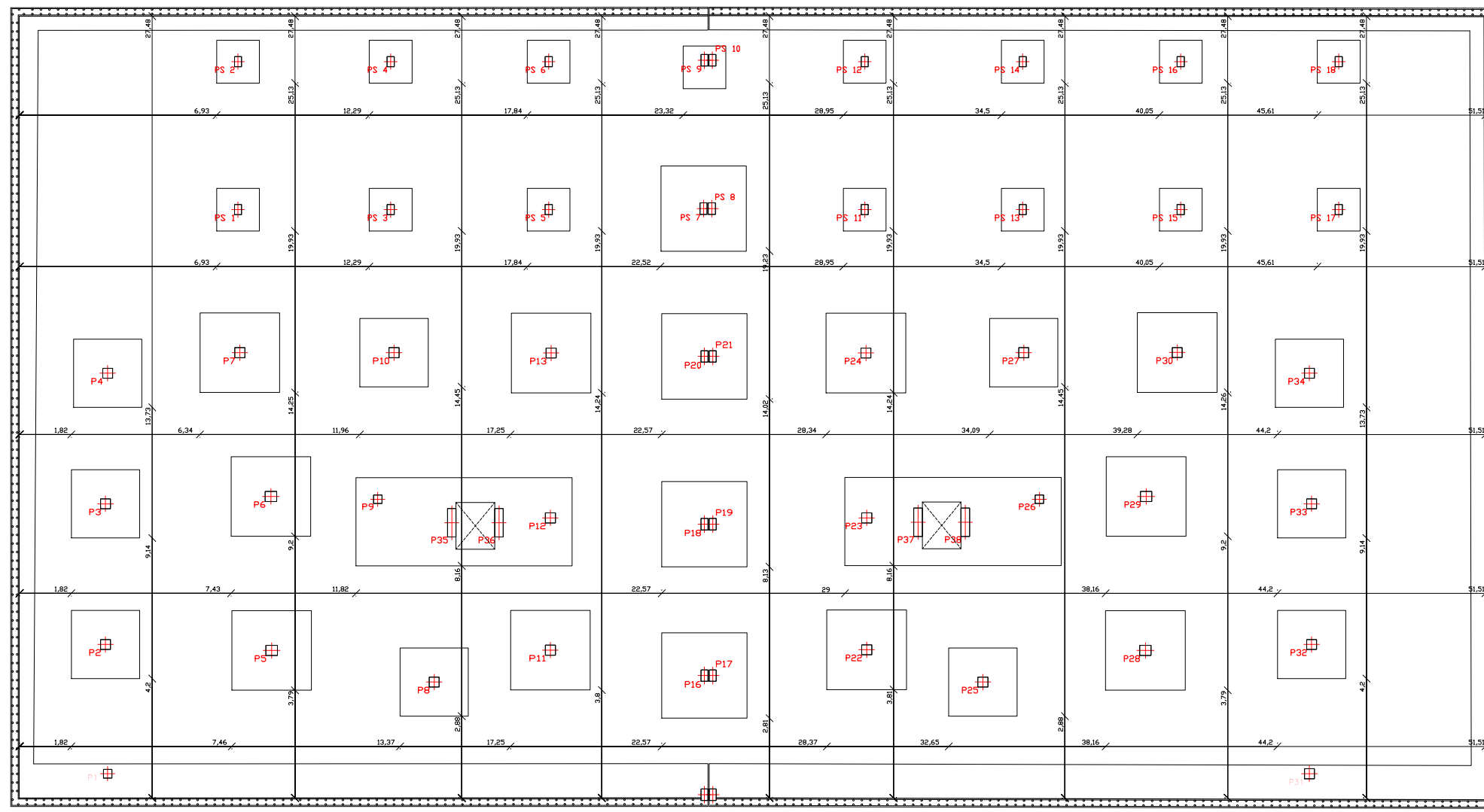
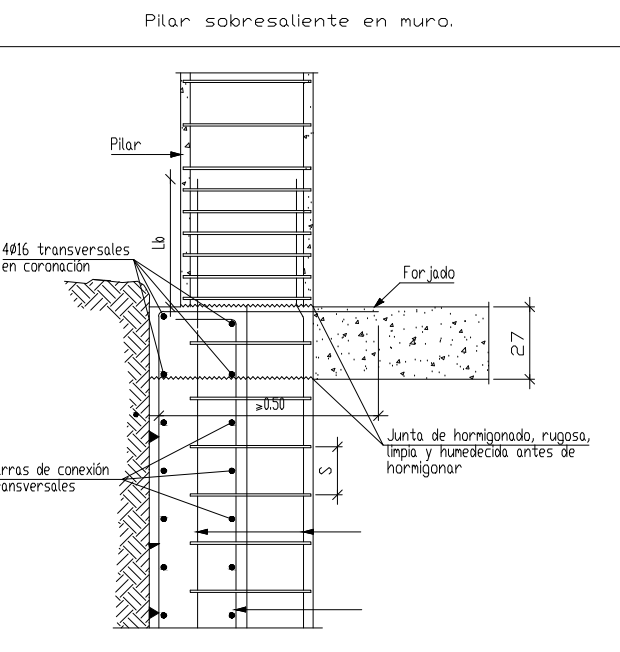
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	>=1.50	HR-25	Blanda #9 (ca)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Pilares	Estadístico	>=1.50	HR-25	Blanda #9 (ca)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Orientación	Estadístico	>=1.50	HR-25	Blanda #9 (ca)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Muros	Estadístico	>=1.50	HR-25	Blanda #9 (ca)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	>=1.50					Adaptado a la Instrucción EHE		
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

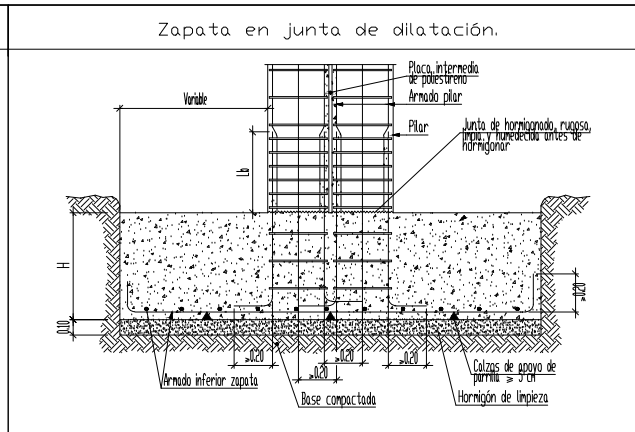
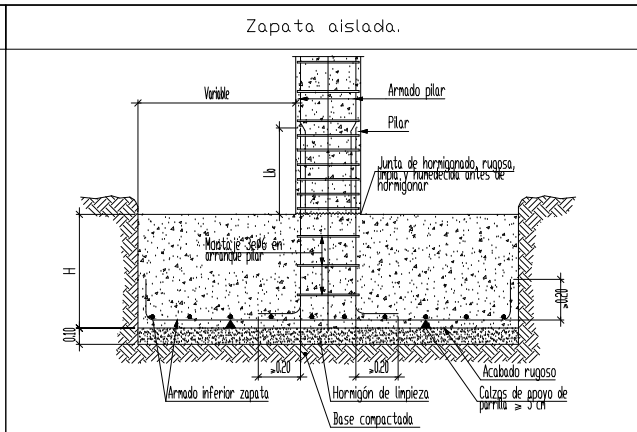
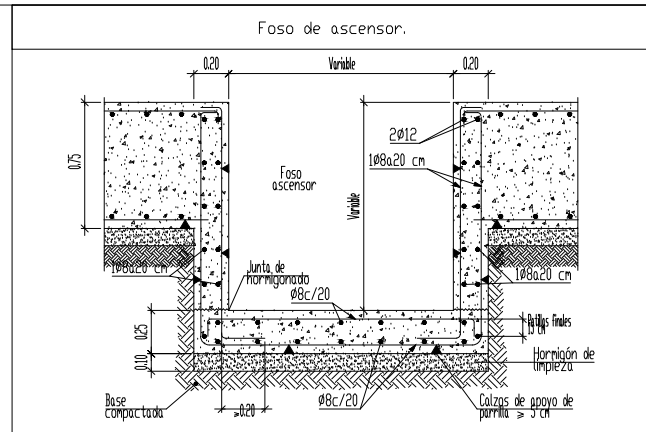
Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio	5.84 kg/m ²
Sobrecarga de uso	3.00 kg/m ²
Cargas muertas	4.9 kg/m ²



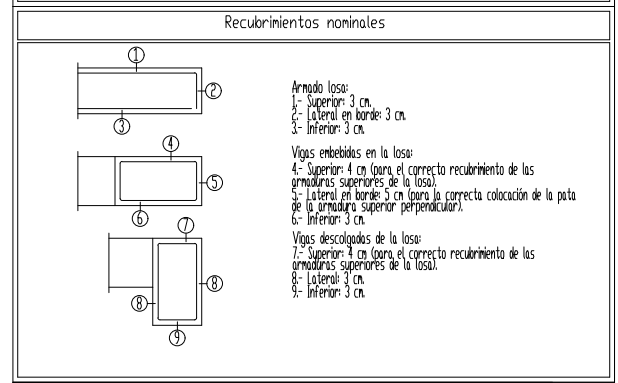
Tipologías de zapatas aisladas			
Tipo	Dimensiones	Armadura inferior	Armadura superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula #16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula #20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula #20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula #16c/20	retícula #16c/20



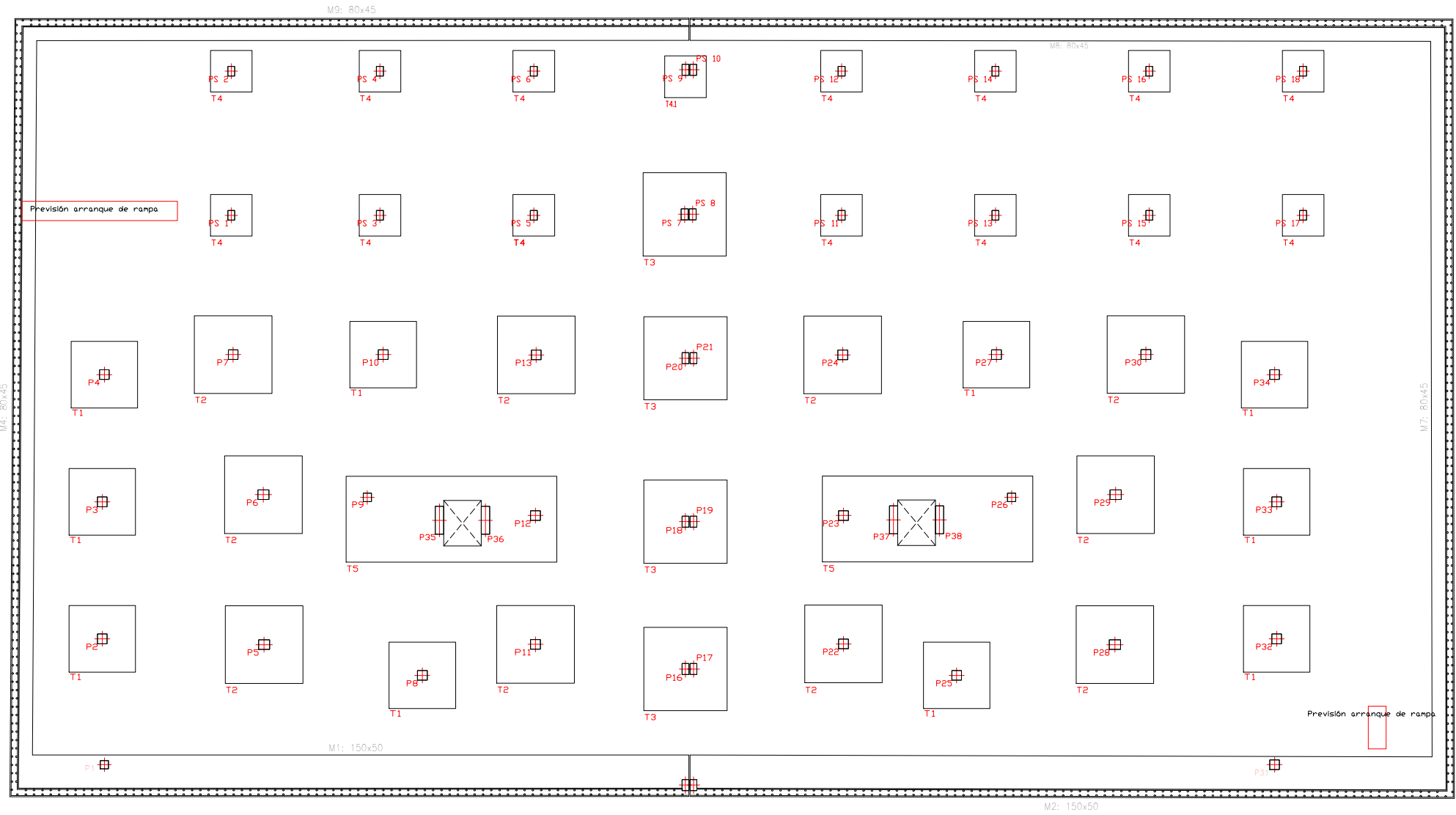
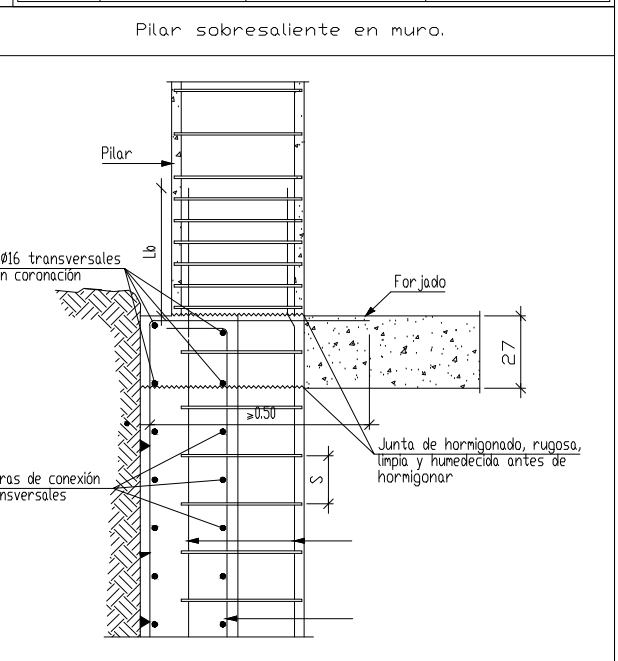


Características de los materiales - Losos Macizas									
Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	>=1.50	H-25	Blanda Ø1 cm	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Pilares	Estadístico	>=1.50	H-25	Blanda Ø1 cm	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Orientación	Estadístico	>=1.50	H-25	Blanda Ø1 cm	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Muros	Estadístico	>=1.50	H-25	Blanda Ø1 cm	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	>=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45					
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal									
- Solapes según EHE									
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...									

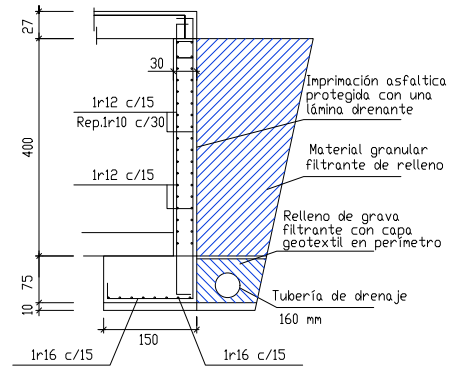
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio	5.84 kg/m ²
Sobrecarga de uso	3.00 kg/m ²
Cargas muertas	4.9 kg/m ²



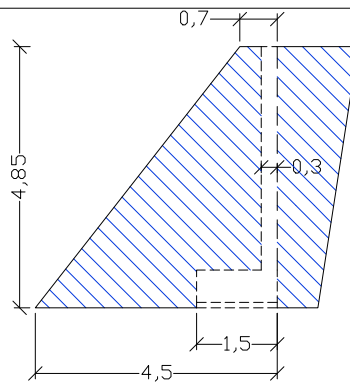
Tipologías de zapatas aisladas			
Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula Ø16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula Ø20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula Ø16c/20	retícula Ø16c/20



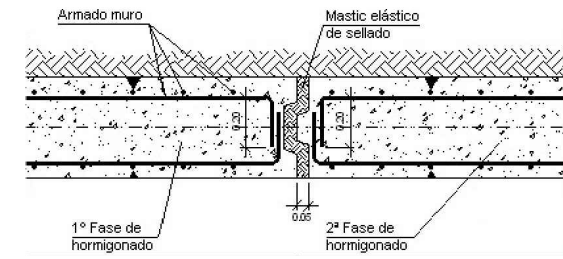
Detalle de ejecución de muro



Detalle de bataches



Unión de muros con perfil hidroe expansivo



Características de los materiales - Losas Macizas

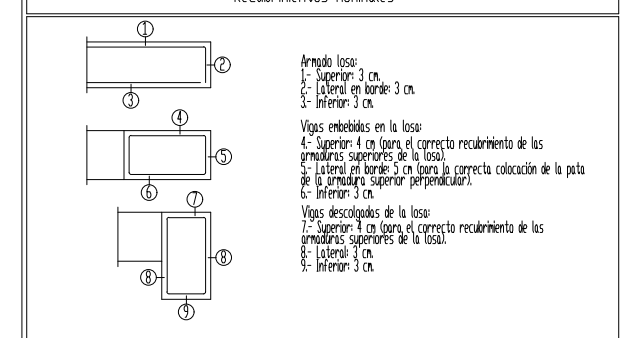
Elemento	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda Ø9 c/a	15/20 mm		Normal	>=1.15	B500S
Pilares	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda Ø9 c/a	15/20 mm		Normal	>=1.15	B500S
Orientación	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda Ø9 c/a	15/20 mm		Normal	>=1.15	B500S
Muros	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda Ø9 c/a	15/20 mm		Normal	>=1.15	B500S

Ejecución (acciones): Normal >=1.50
 Adaptado a la Instrucción EHE
 Exposición/ambiente: I, IIa, IIb, IIIa
 Recubrimientos nominales (A): 30, 35, 40, 45

Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

Recubrimientos nominales



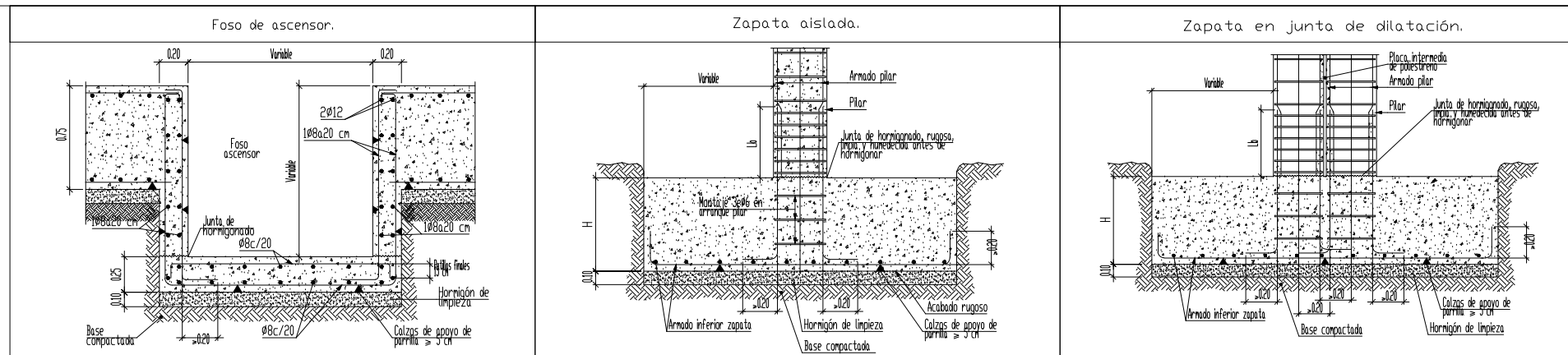
Tipologías de zapatas aisladas

Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula Ø16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula Ø20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula Ø16c/20	retícula Ø16c/20

Fases de excavación

- Vaciado general del centro del solar
- Inicio de la excavación por bataches empezando por los muros con números definidos impares según la documentación aportada
- Finalización de la excavación por bataches siguiendo por los muros con números definidos pares según la documentación aportada

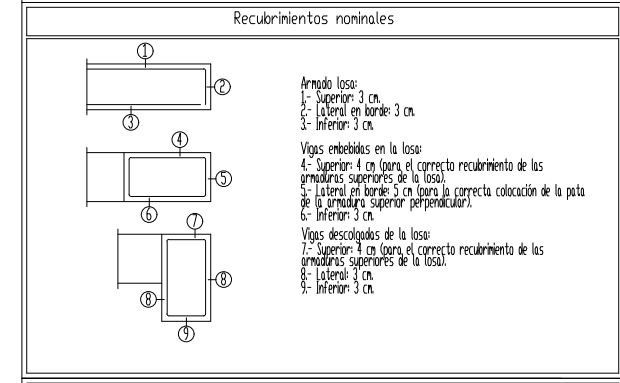




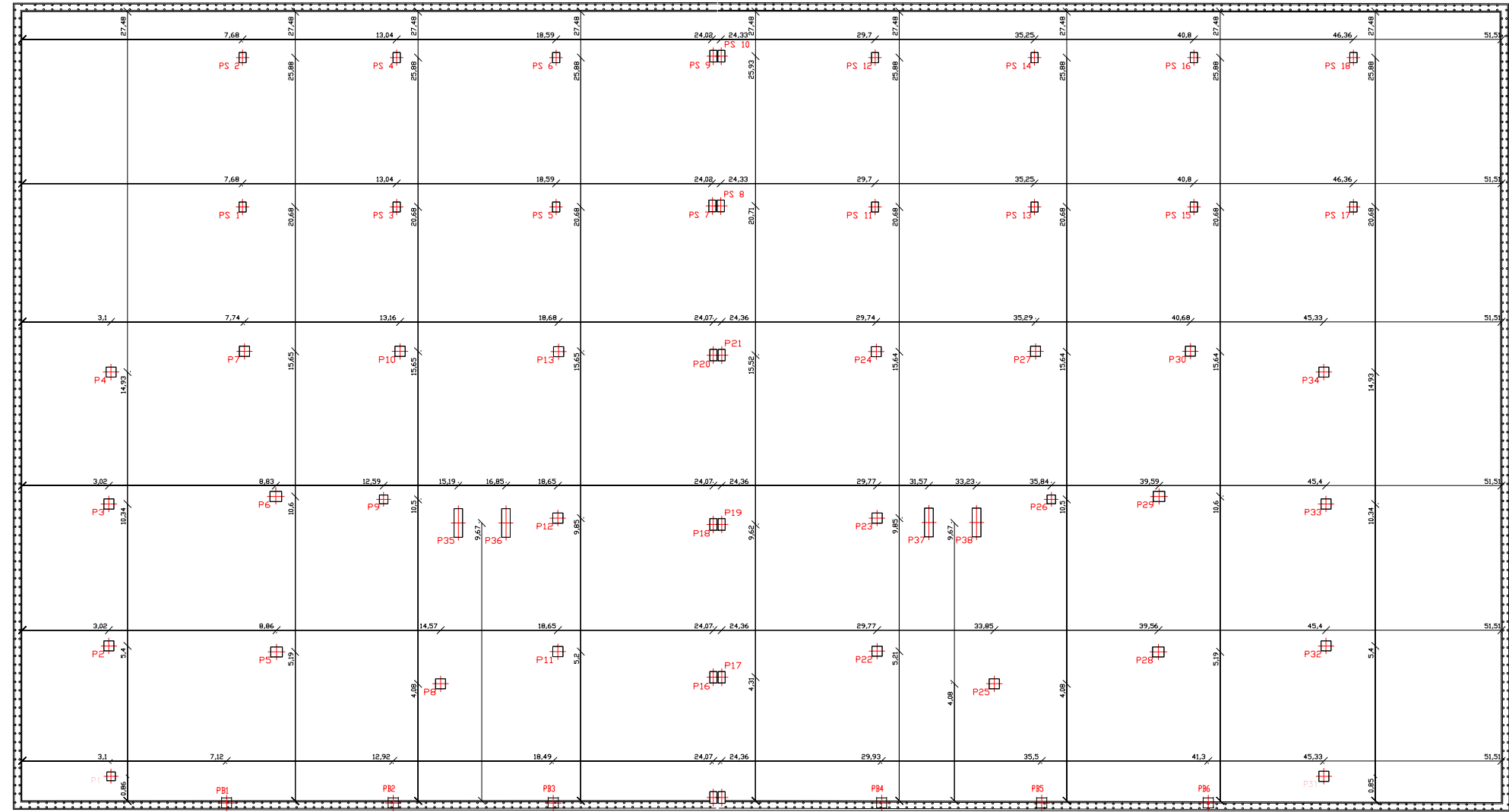
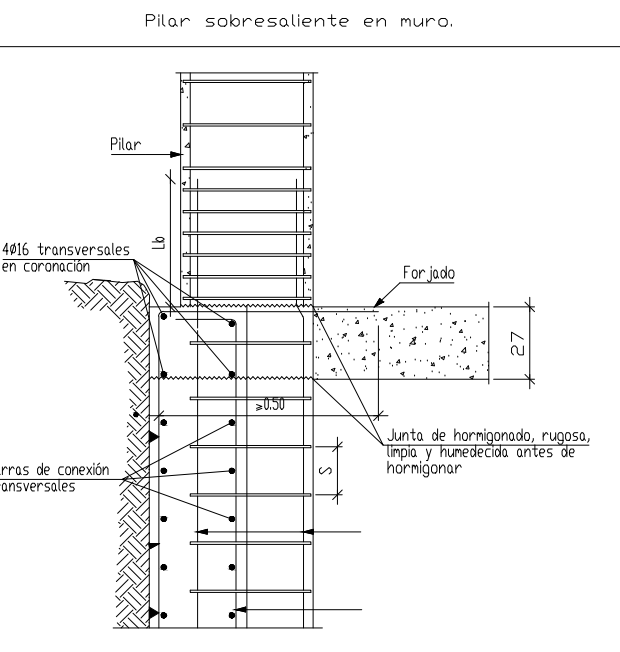
Características de los materiales - Losos Macizas						
Materiales	Hormigón				Acero	
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda #1 ca	15/20 mm	Normal
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda #1 ca	15/20 mm	Normal
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda #1 ca	15/20 mm	Normal
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda #1 ca	15/20 mm	Normal
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE			
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa		
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45		

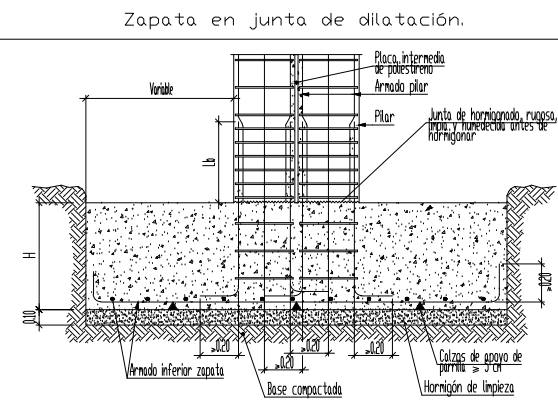
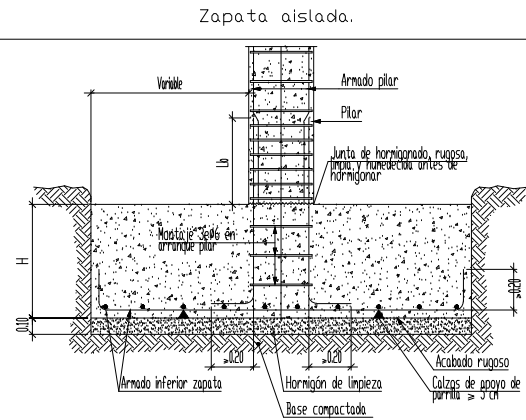
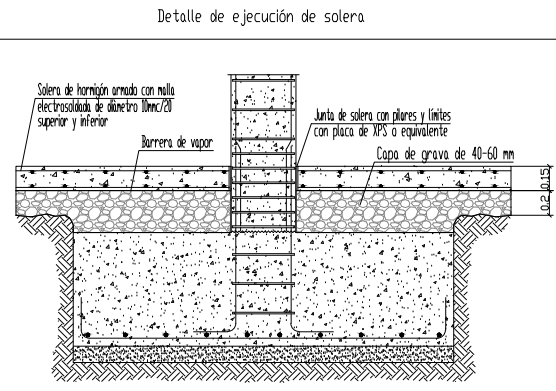
Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/h ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/h ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/h ²	



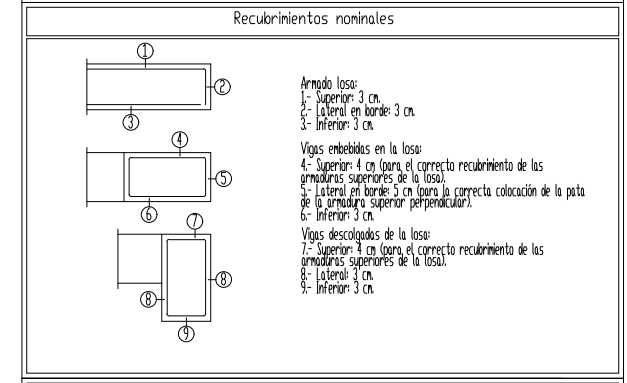
Tipologías de zapatas aisladas			
Tipo	Dimensiones	Armadura inferior	Armadura superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula #16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula #20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula #20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula #16c/20	retícula #16c/20



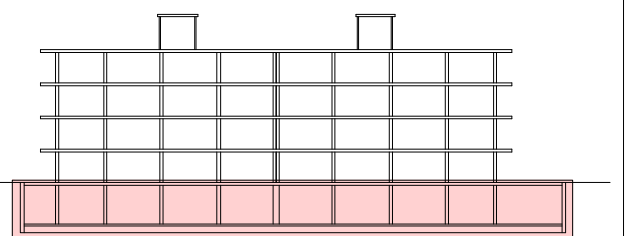
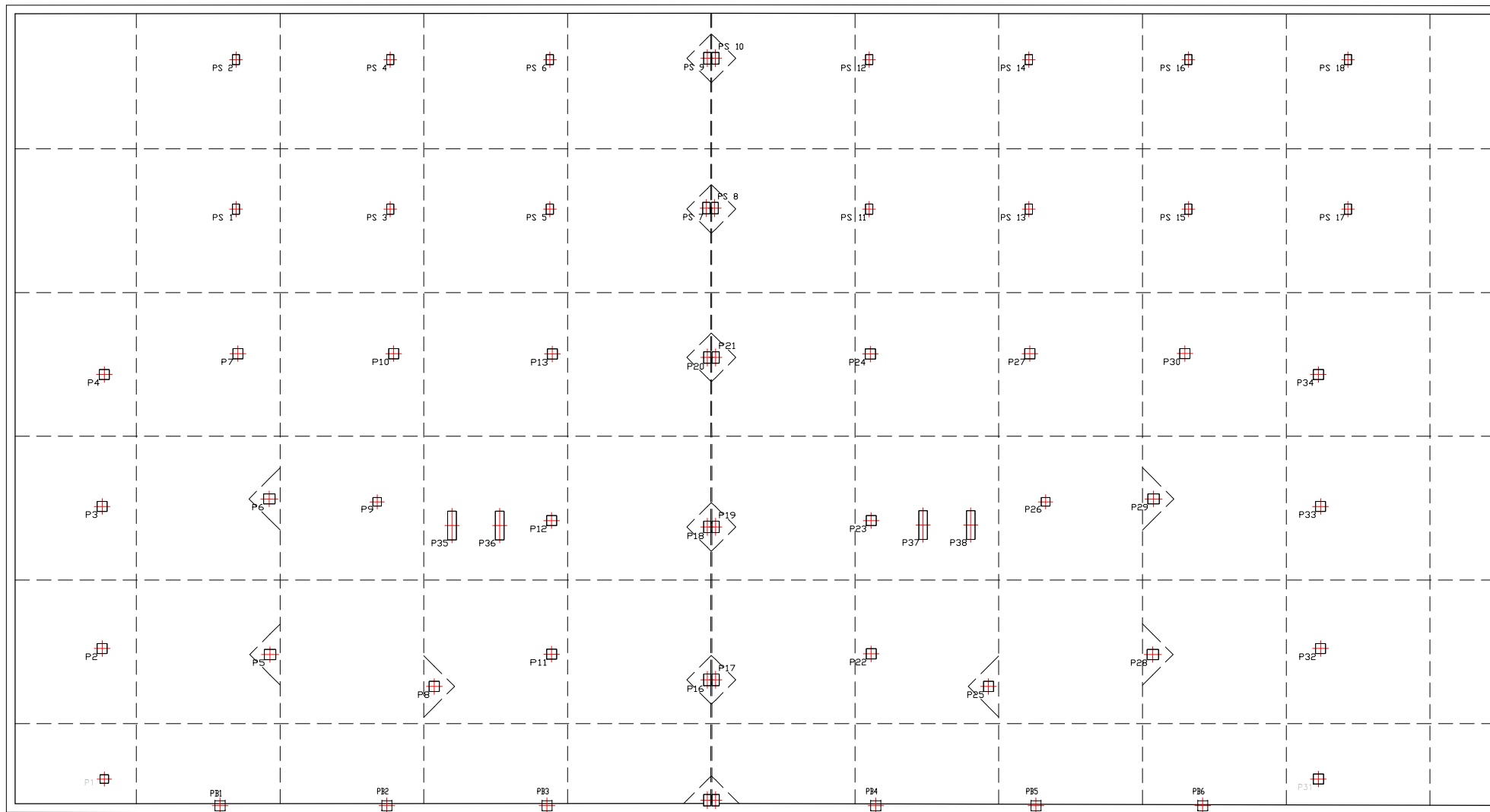
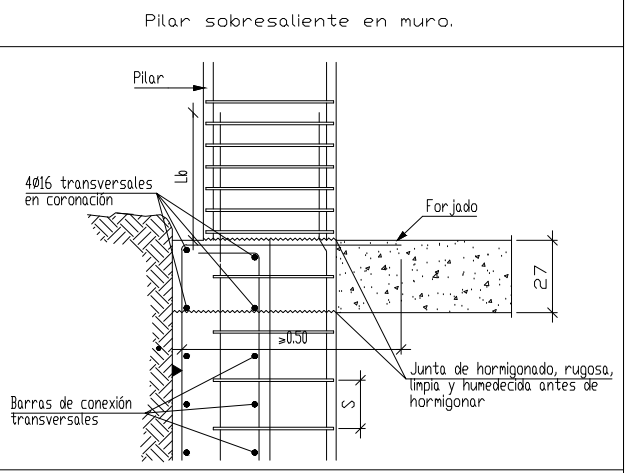


Características de los materiales - Losos Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda #9 (a)	15/20 mm	Normal	>=1.15	>=1.15	BS500S
Pilares	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda #9 (a)	15/20 mm	Normal	>=1.15	>=1.15	BS500S
Orientación	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda #9 (a)	15/20 mm	Normal	>=1.15	>=1.15	BS500S
Muros	Estadístico	>=1.50	HR-25	Banda #9 (a)	15/20 mm	Normal	>=1.15	>=1.15	BS500S
Ejecución (acciones)	Normal	>=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45					
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal									
- Solapes según EHE									
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...									

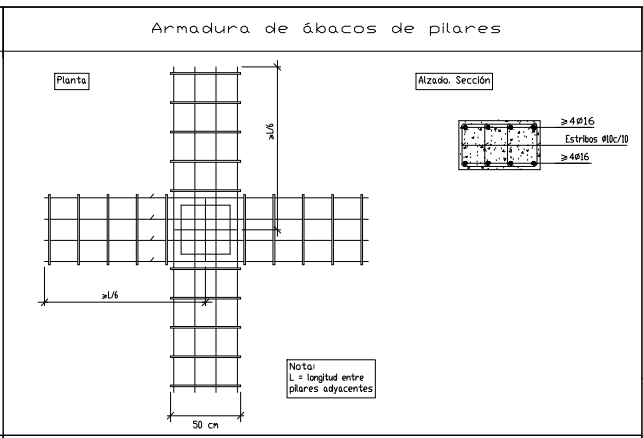
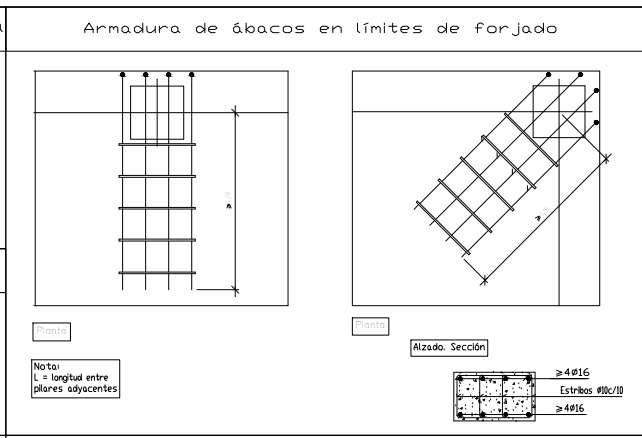
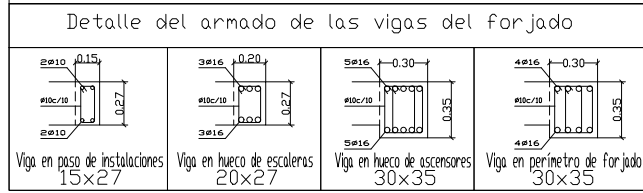
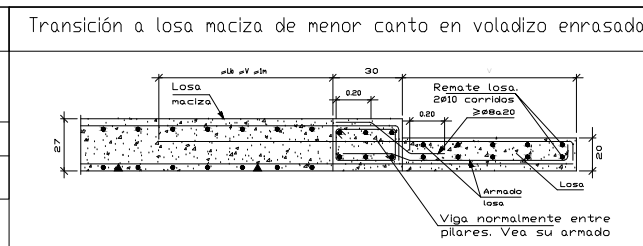
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio	5.84 kg/h ²
Sobrecarga de uso	3.00 kg/h ²
Cargas muertas	4.9 kg/h ²



Tipologías de zapatas aisladas			
Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula #16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula #20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula #20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula #20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula #16c/20	retícula #16c/20



Armado Losa Rampa	
Armado superior =	Ø12 c/15
Armado inferior =	Ø12 c/15
Canto Losa Rampa	
Canto (h) =	20 cm



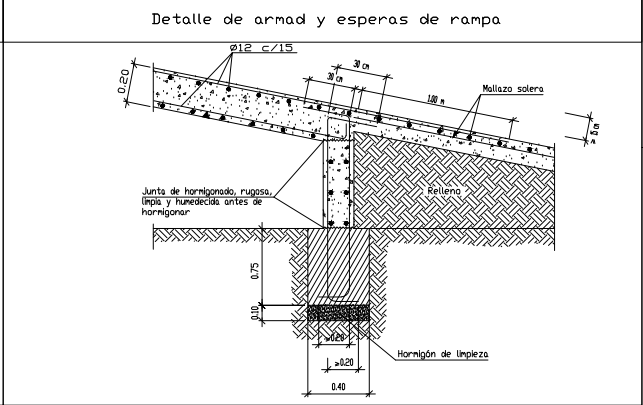
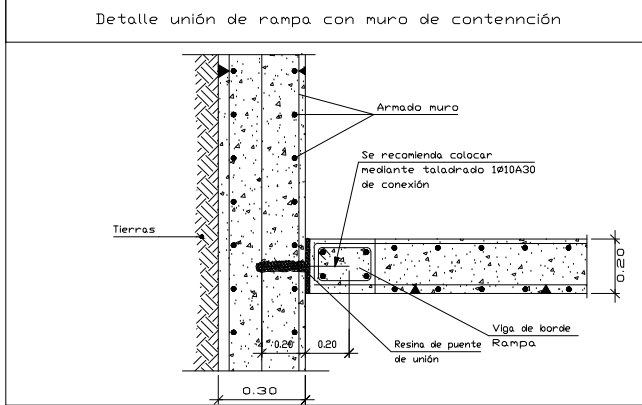
Características de los materiales - Losas Macizas

Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	> c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 m	Normal	Normal	> s=15	B500S
Pilares	Estadístico	> c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 m	Normal	Normal	> s=15	B500S
Orientación	Estadístico	> c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 m	Normal	Normal	> s=15	B500S
Muros	Estadístico	> c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 m	Normal	Normal	> s=15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	> c=150							

Adaptado a la Instrucción EHE

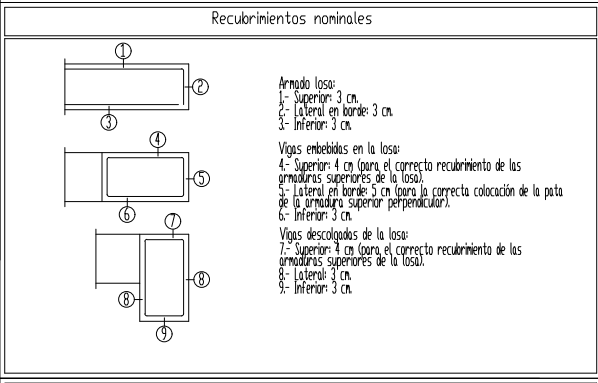
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (x)	30	35	40	45

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...



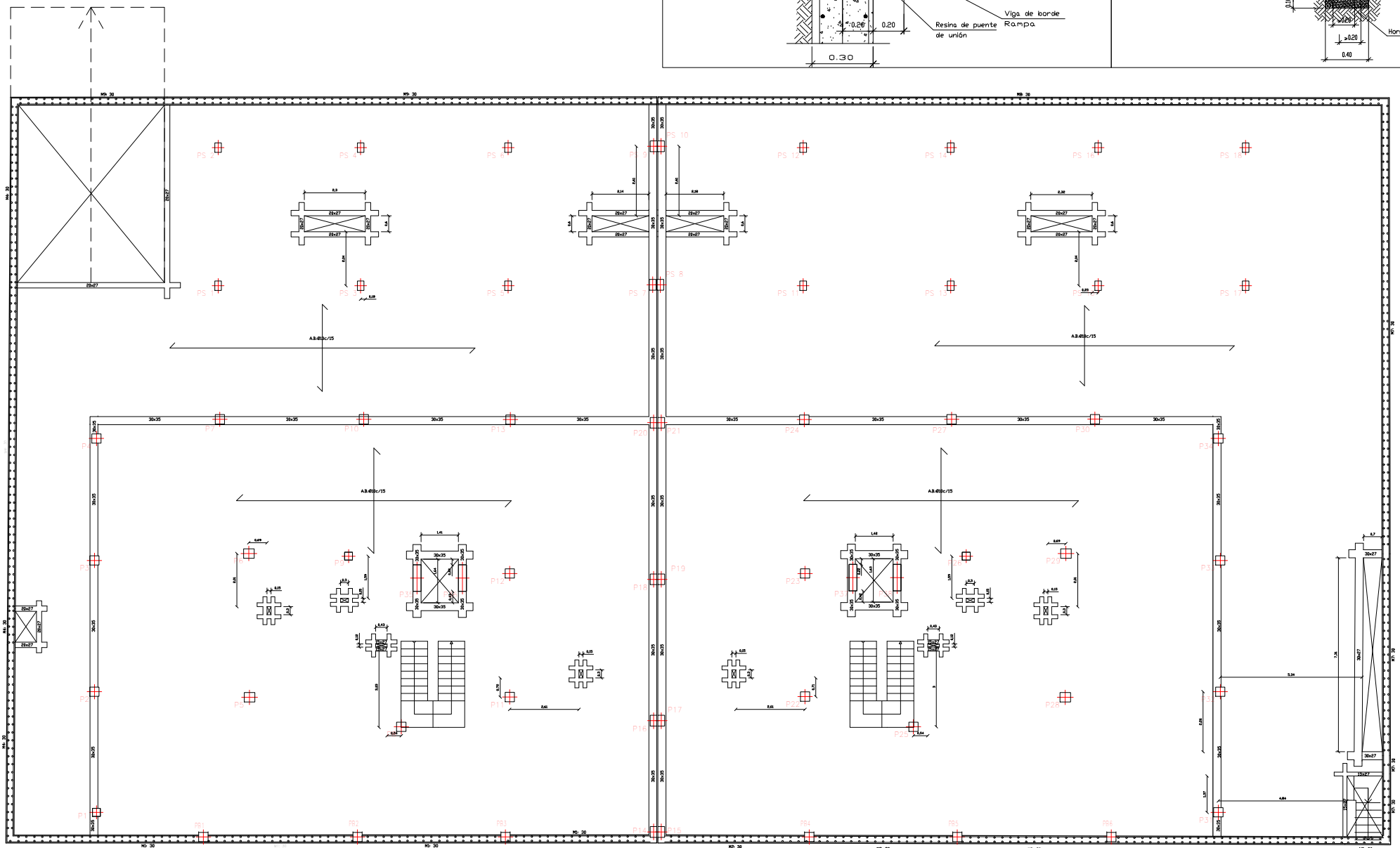
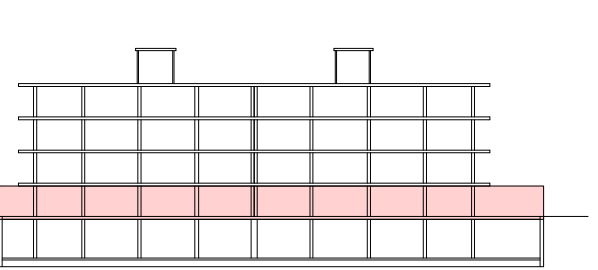
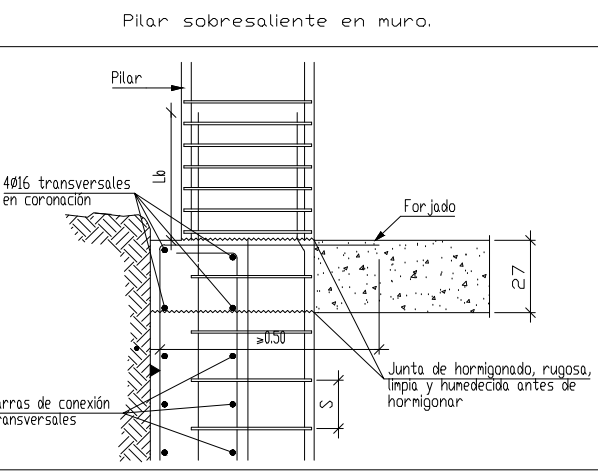
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio:	5.84 kg/m²
Sobrecarga de uso:	3.00 kg/m²
Cargas muertas:	4.9 kg/m²

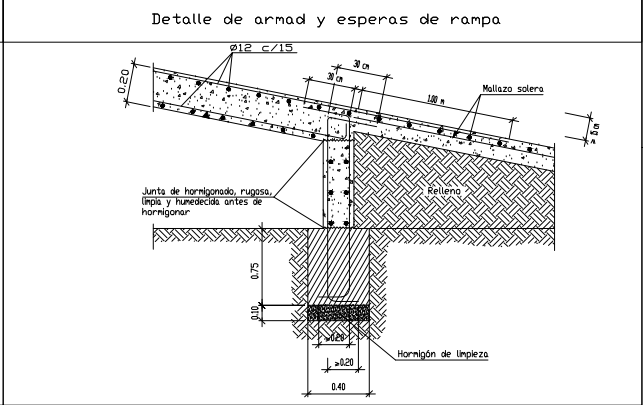
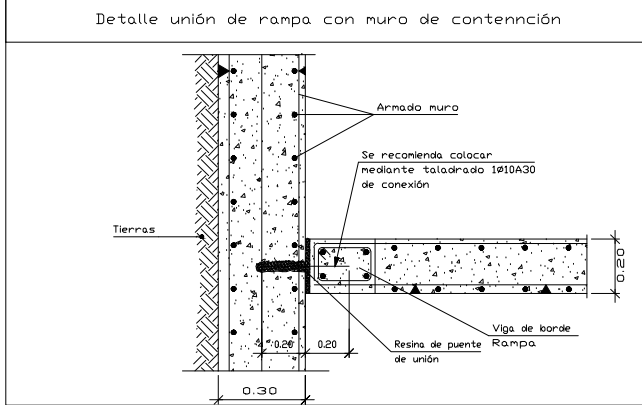
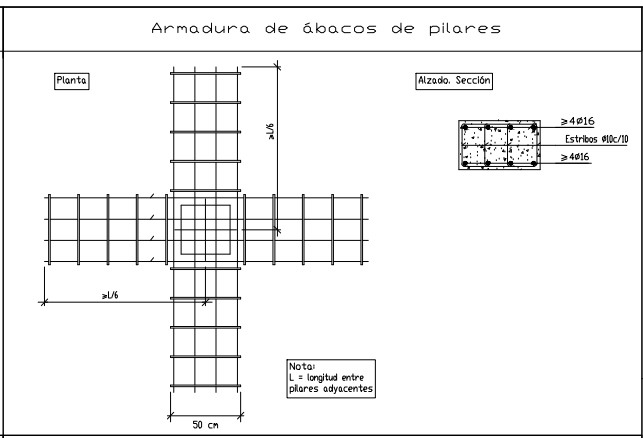
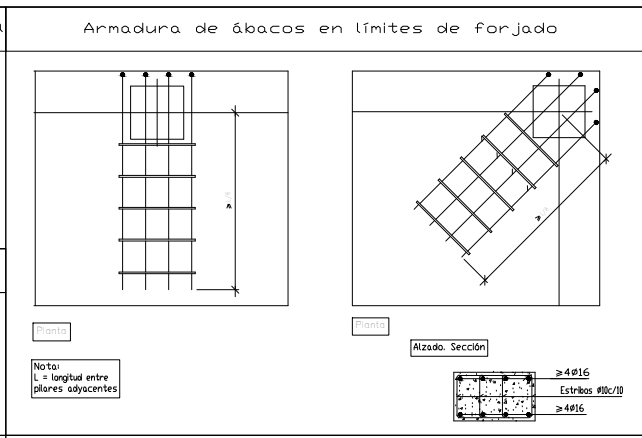
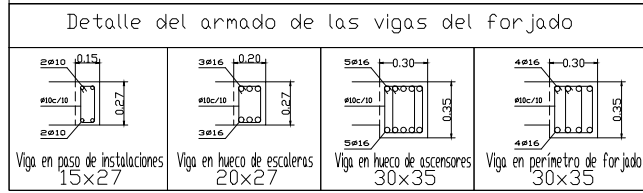
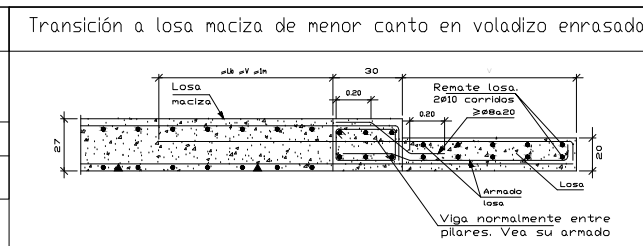


Tipologías de zapatas aisladas

Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula Ø16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula Ø20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula Ø16c/20	retícula Ø16c/20



Armado Losa Rampa
 Armado superior = $\varnothing 12$ c/15
 Armado inferior = $\varnothing 12$ c/15
 Canto Losa Rampa
 Canto (h) = 20 cm



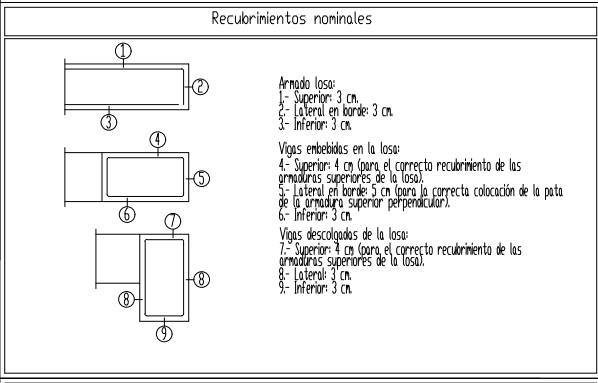
Características de los materiales - Losas Macizas

Elemento Zona/Planta	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.30$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

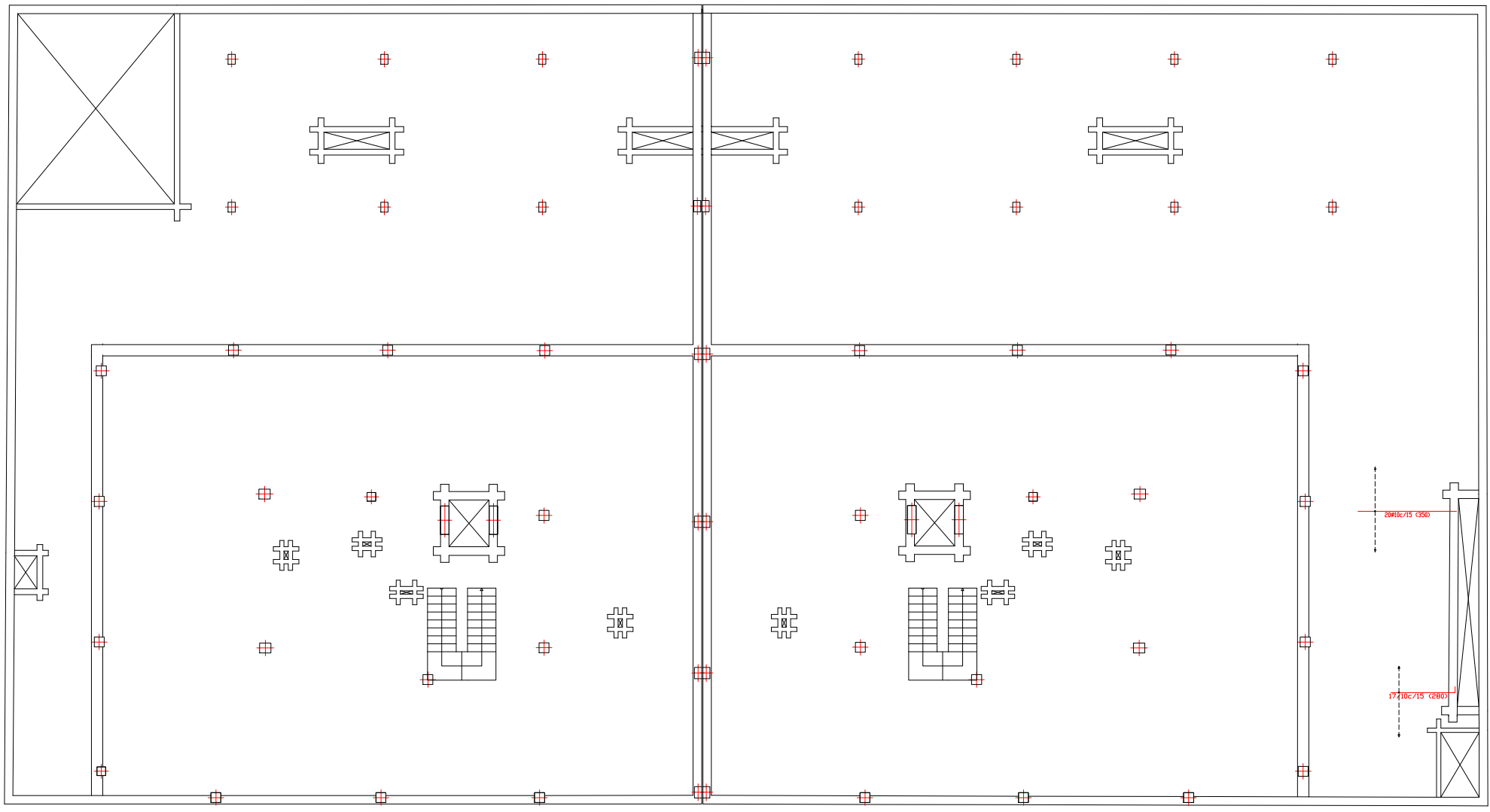
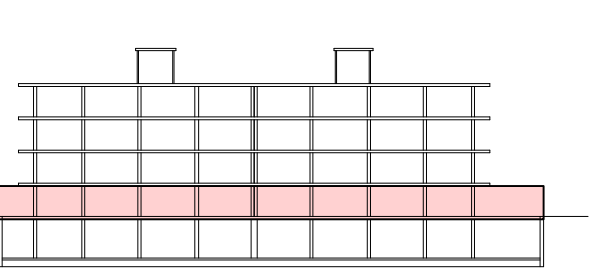
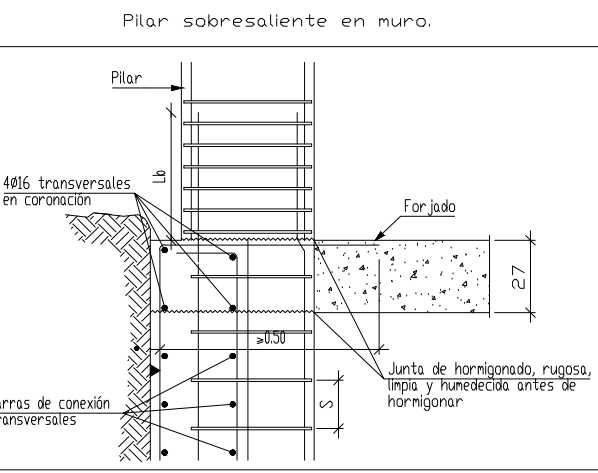
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

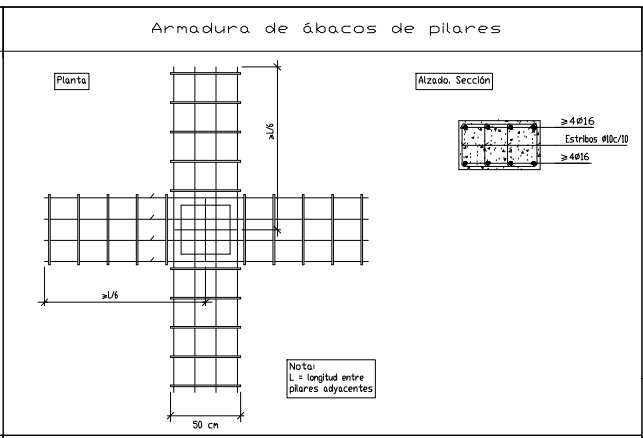
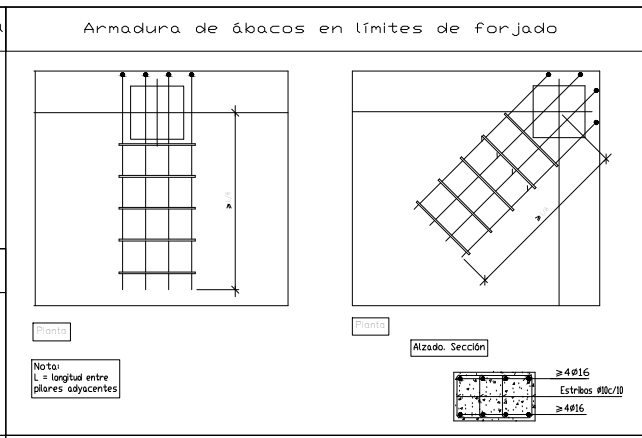
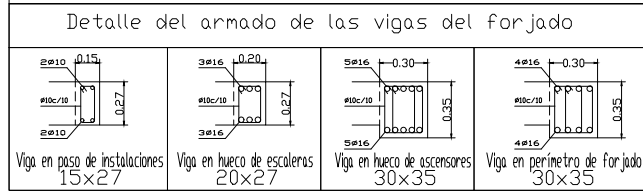
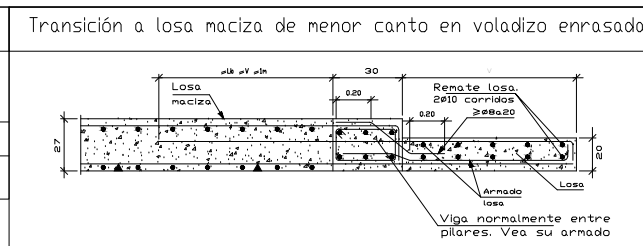


Tipologías de zapatas aisladas

Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula $\varnothing 6$ c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula $\varnothing 20$ c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula $\varnothing 20$ c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula $\varnothing 20$ c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula $\varnothing 20$ c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula $\varnothing 16$ c/20	retícula $\varnothing 16$ c/20



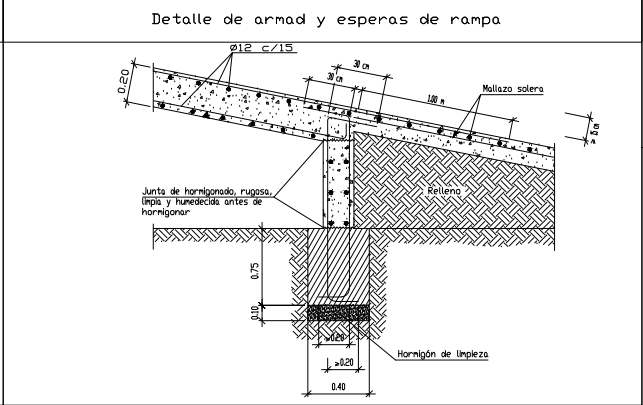
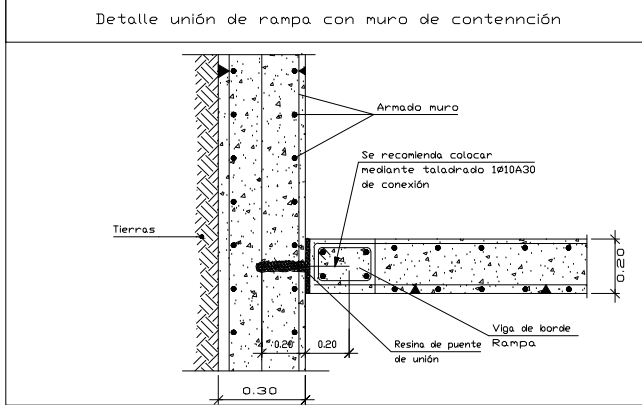
Armado Losa Rampa
 Armado superior = $\varnothing 12$ c/15
 Armado inferior = $\varnothing 12$ c/15
 Canto Losa Rampa
 Canto (h) = 20 cm



Características de los materiales - Losas Macizas

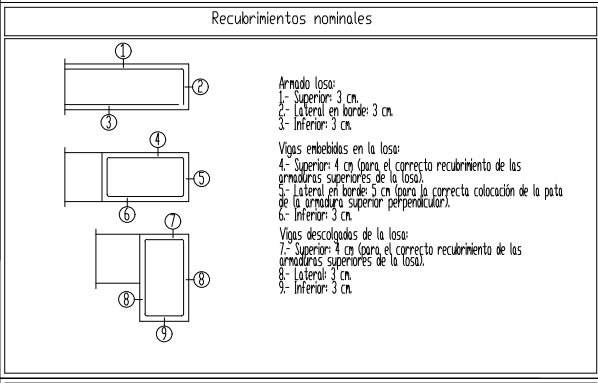
Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda $\varnothing 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...



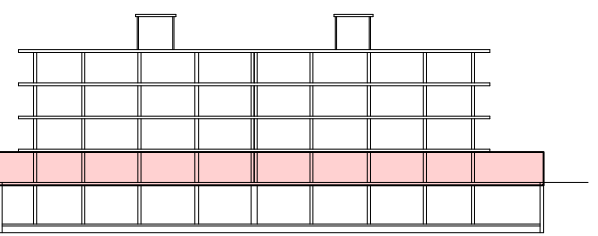
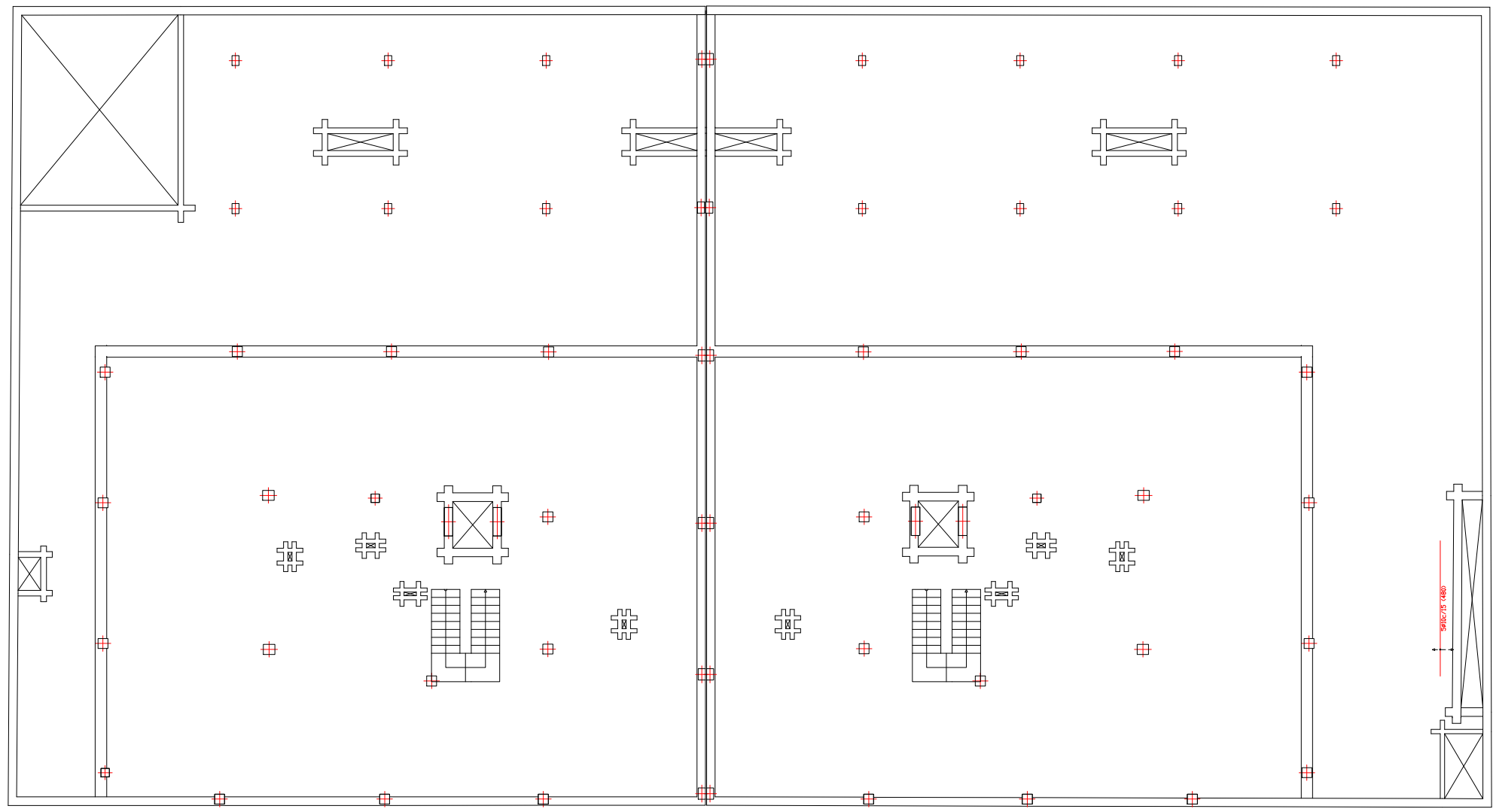
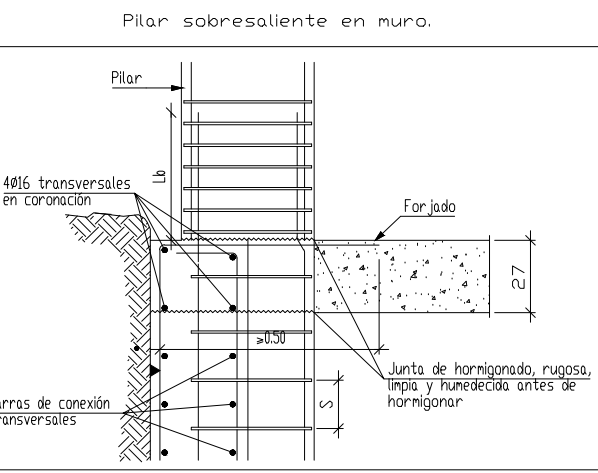
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

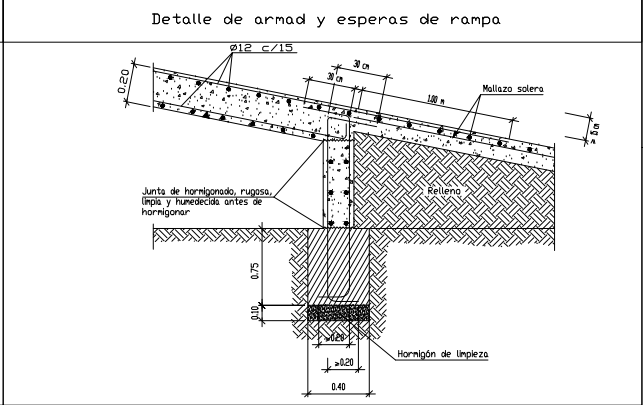
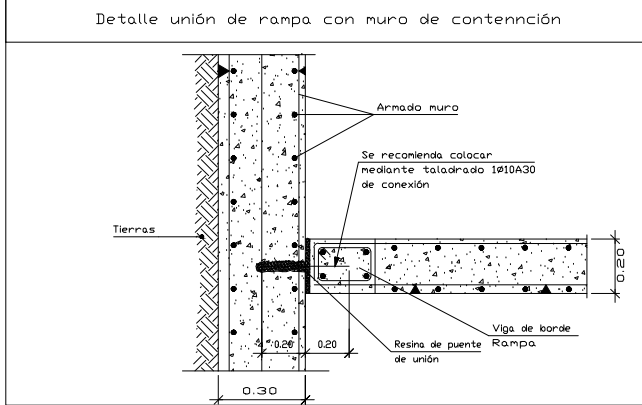
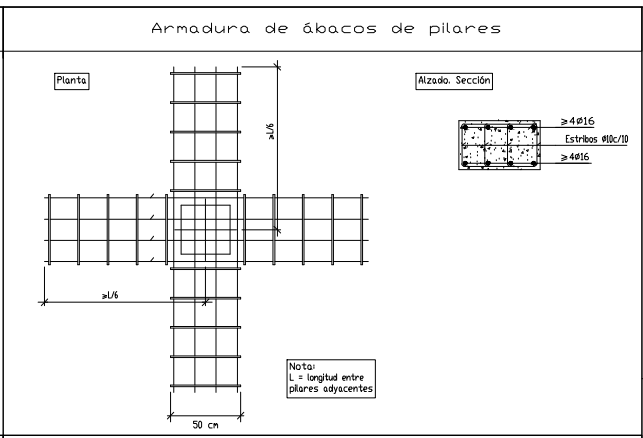
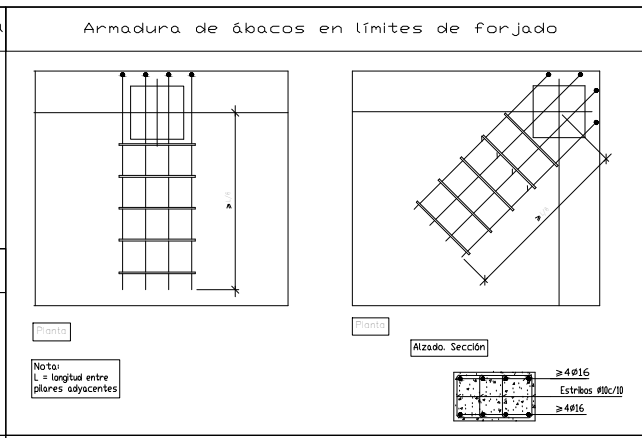
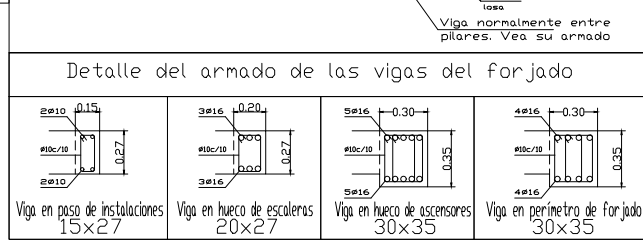
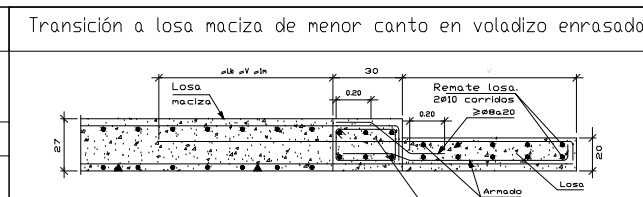


Tipologías de zapatas aisladas

Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula $\varnothing 6$ /20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula $\varnothing 20$ /20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula $\varnothing 20$ /20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula $\varnothing 20$ /20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula $\varnothing 20$ /20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula $\varnothing 16$ /20	retícula $\varnothing 16$ /20



Armado Losa Rampa	
Armado superior =	Ø12 c/15
Armado inferior =	Ø12 c/15
Canto Losa Rampa	
Canto (h) =	20 cm



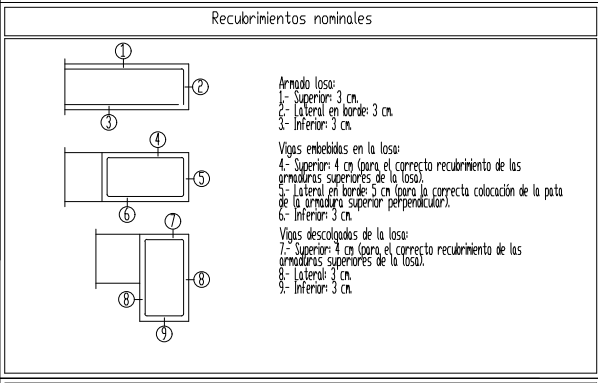
Características de los materiales - Losas Macizas

Materiales	Hormigón				Acero					
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Características	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S	
Pilares	Estadístico	c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S	
Orientación	Estadístico	c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S	
Muros	Estadístico	c=150	H-25	Banda Ø9 (c)	15/20 mm	Normal	Normal	>=1.15	B500S	
Ejecución (Acciones)	Normal	>=1.15					Adaptado a la Instrucción EHE			
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa						
Recubrimientos nominales (X)	30	35	40	45						

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

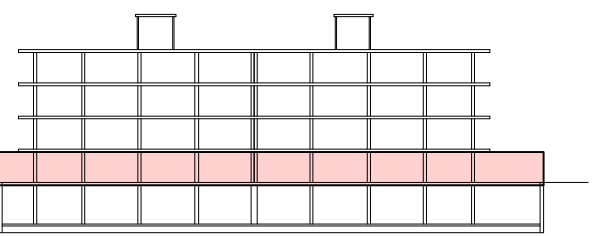
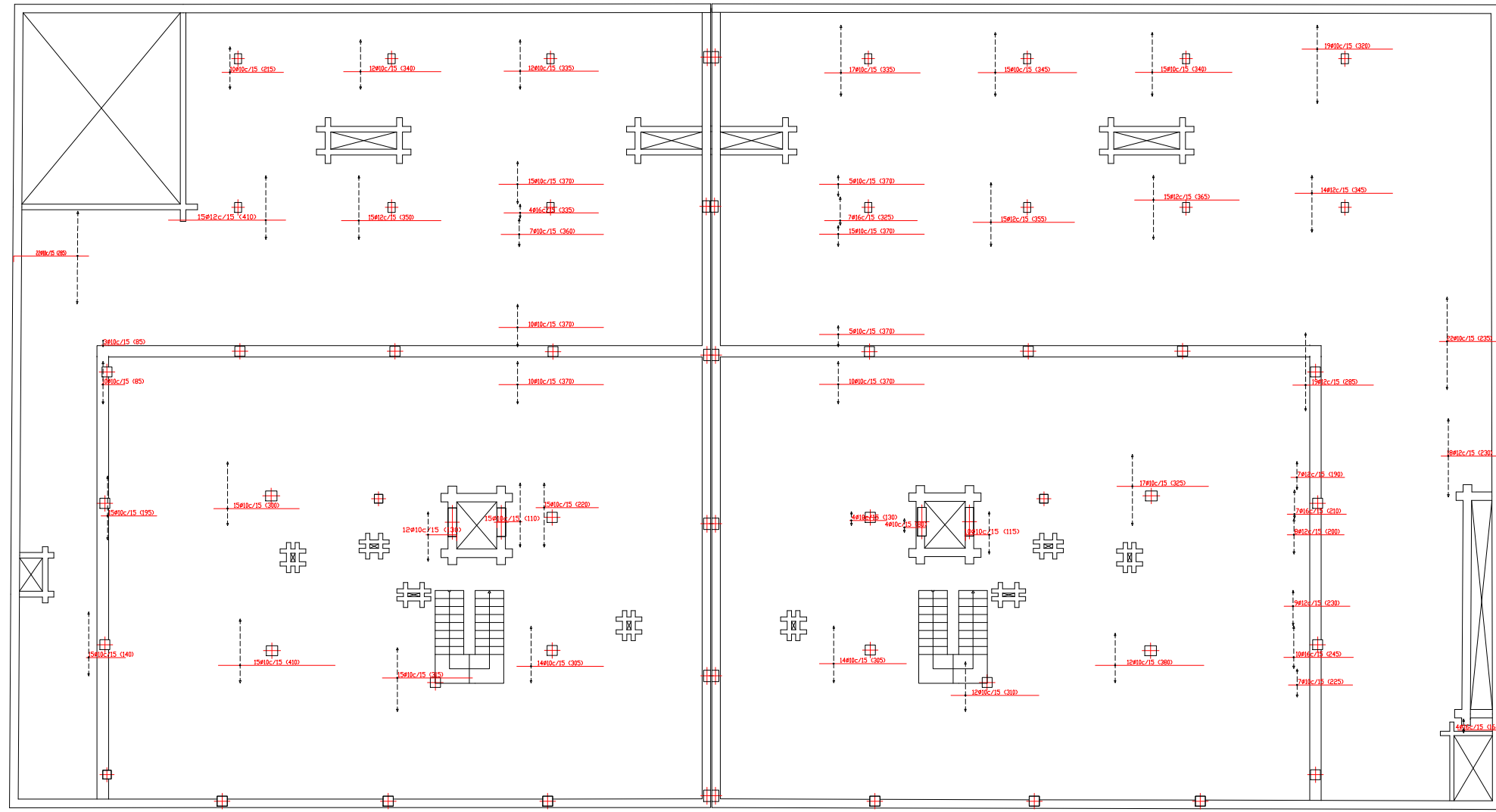
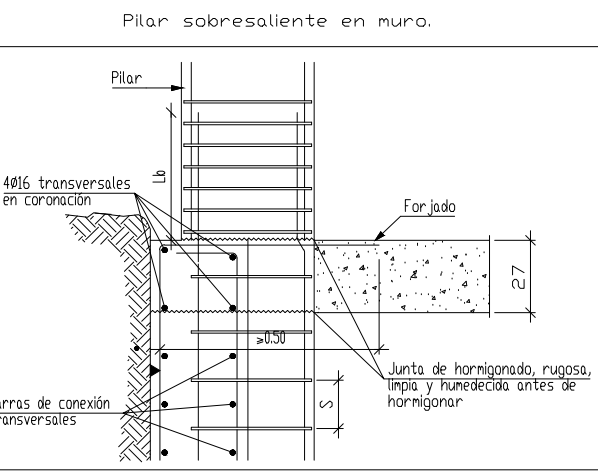
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio:	5.84 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	3.00 kg/m ²
Cargas muertas:	4.9 kg/m ²

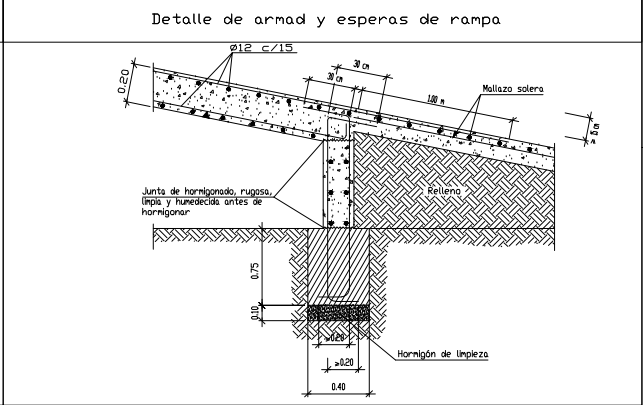
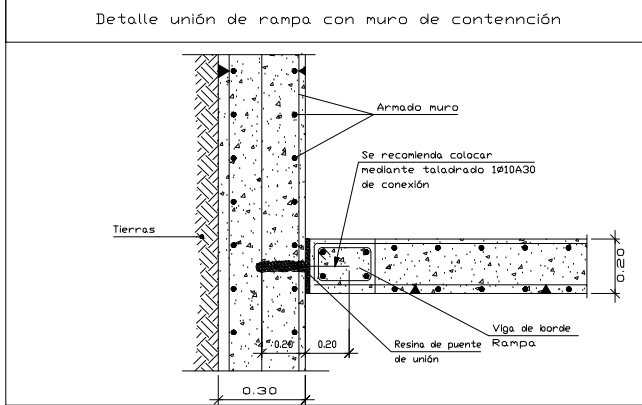
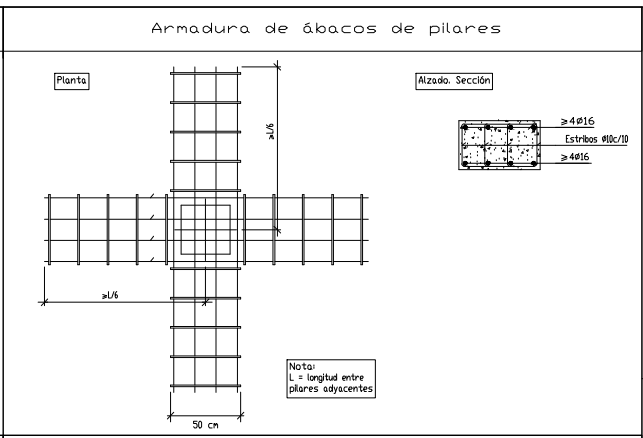
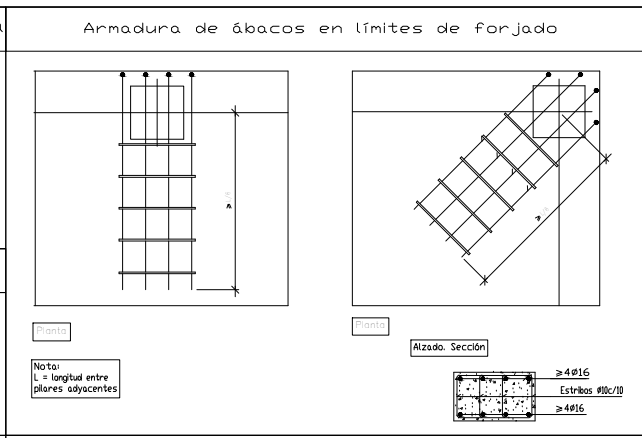
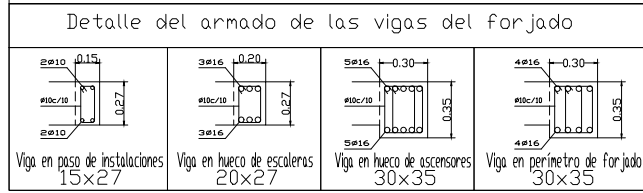
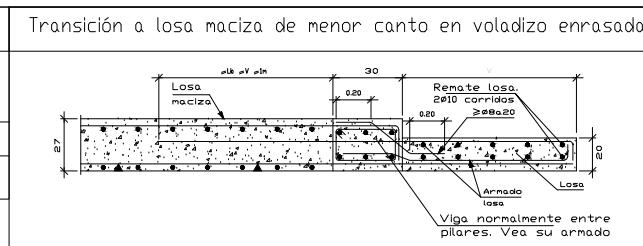


Tipologías de zapatas aisladas

Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula Ø16c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula Ø20c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula Ø20c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula Ø20c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula Ø16c/20	retícula Ø16c/20



Armado Losa Rampa	Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasada
Armado superior = $\emptyset 12$ c/15	
Armado inferior = $\emptyset 12$ c/15	
Canto Losa Rampa	
Canto (h) = 20 cm	



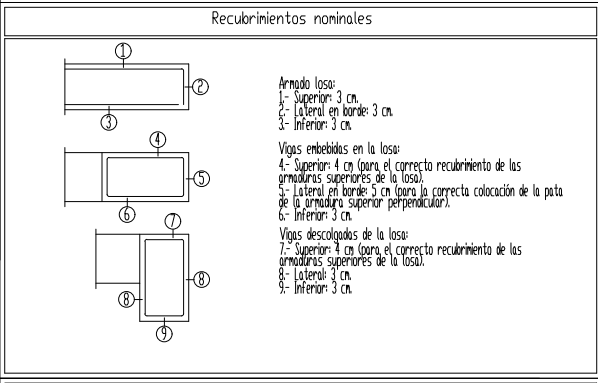
Características de los materiales - Losas Macizas

Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Blanda $\emptyset 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda $\emptyset 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda $\emptyset 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Blanda $\emptyset 9$ ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$					Adaptado a la Instrucción EHE		
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

Notas:
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

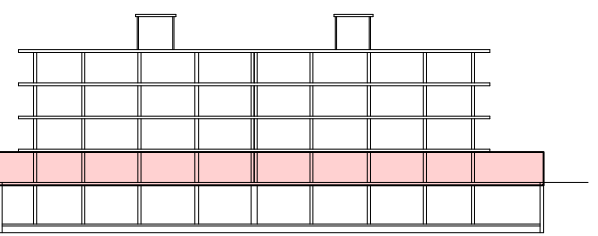
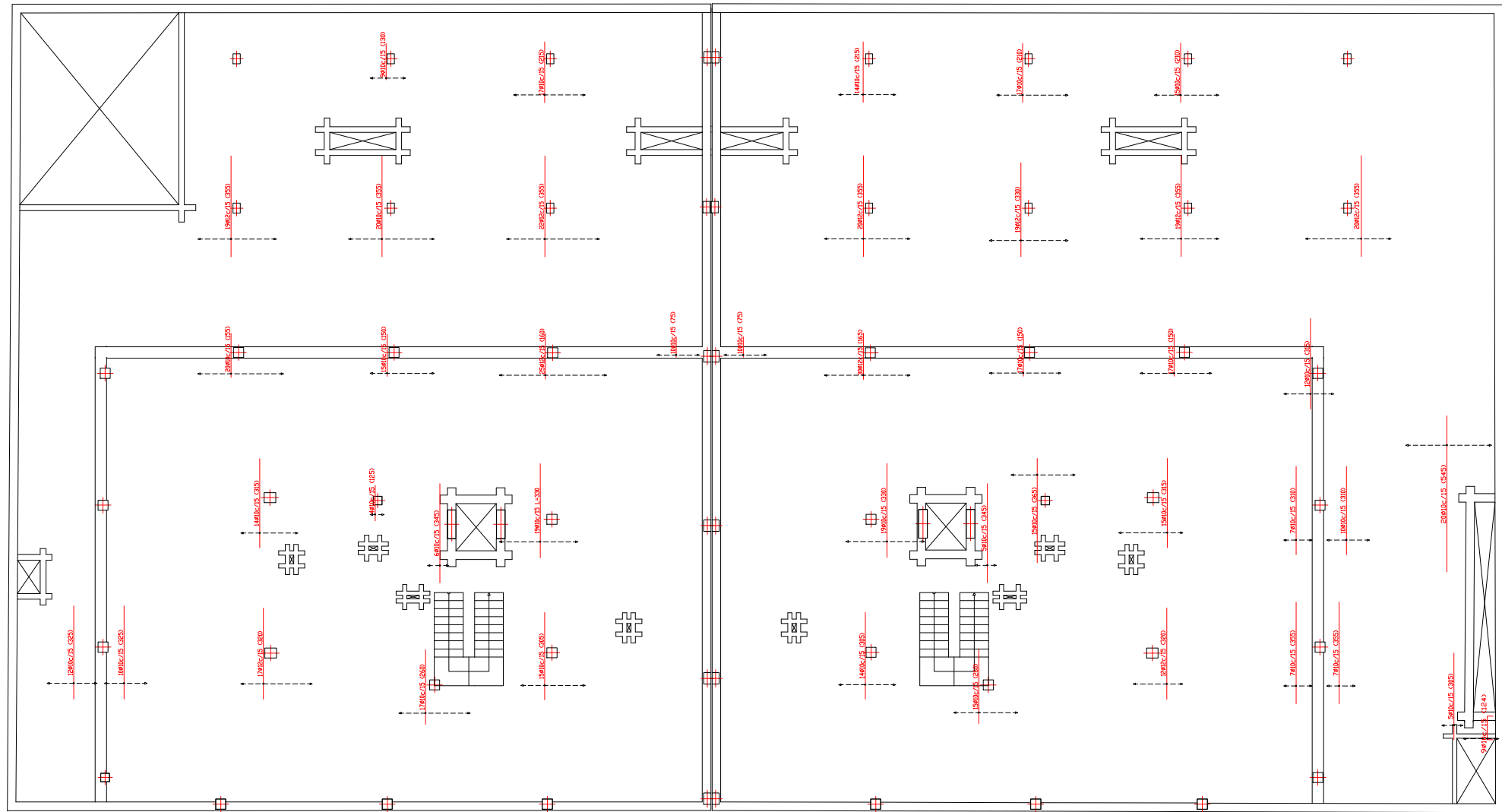
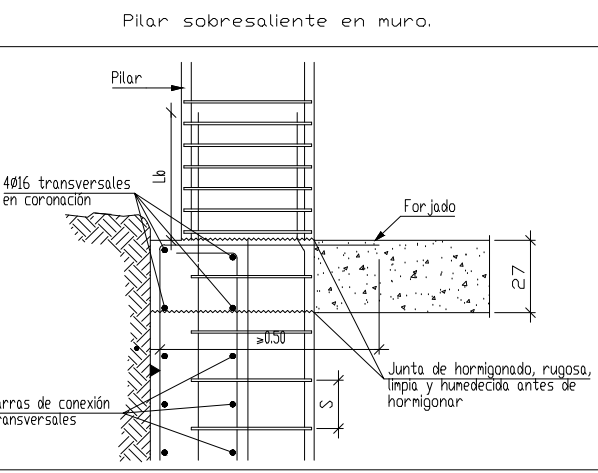
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

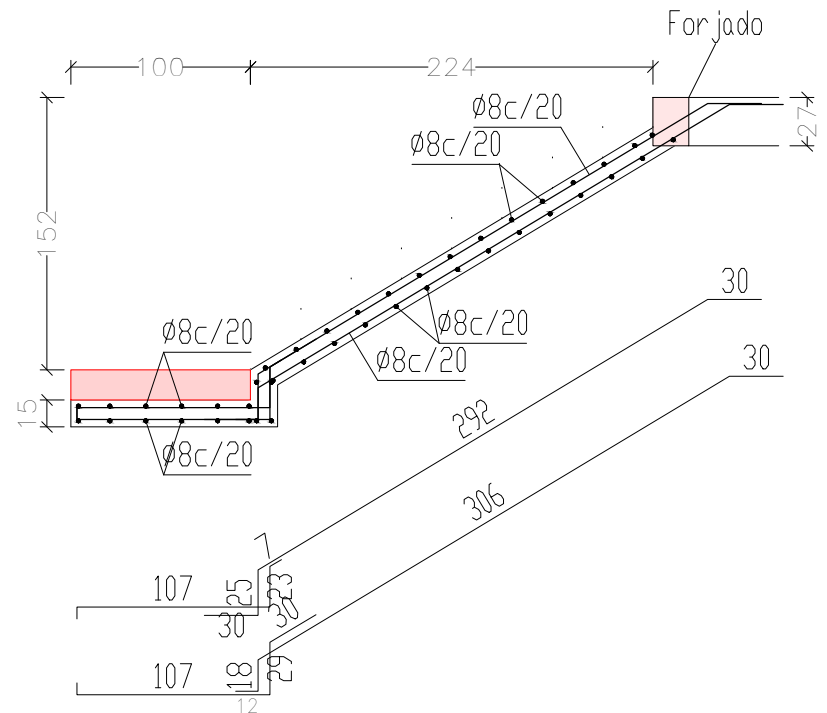


Tipologías de zapatas aisladas

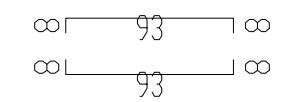
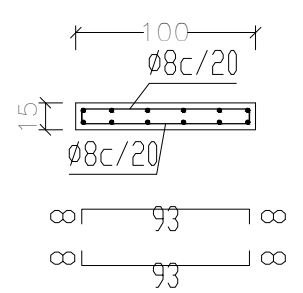
Tipo	Dimensiones	Armado inferior	Armado superior
Tipo 1	240 x 240 x 75	retícula $\emptyset 6$ c/20	—
Tipo 2	280 x 280 x 80	retícula $\emptyset 20$ c/20	—
Tipo 3	300 x 300 x 90	retícula $\emptyset 20$ c/20	—
Tipo 4	150 x 150 x 45	retícula $\emptyset 20$ c/20	—
Tipo 4.1	150 x 150 x 90	retícula $\emptyset 20$ c/20	—
Tipo 5	760 x 310 x 75	retícula $\emptyset 16$ c/20	retícula $\emptyset 16$ c/20



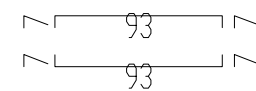
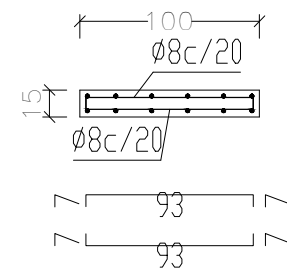
Sección C-C



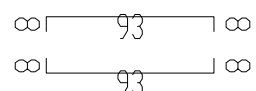
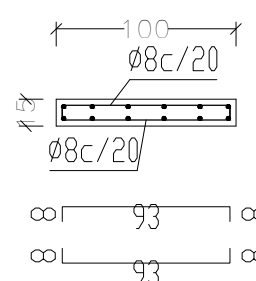
Sección D-D



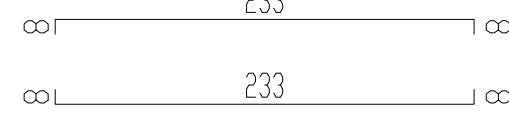
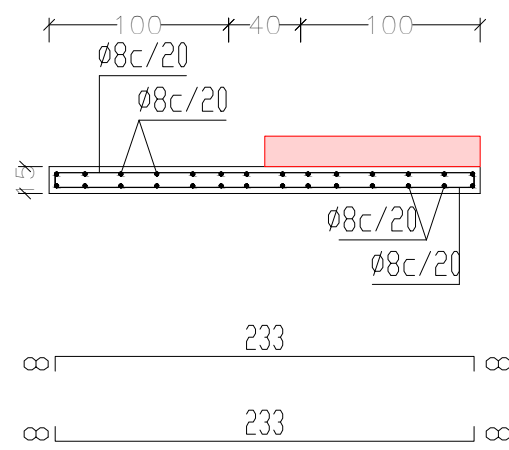
Sección E-E



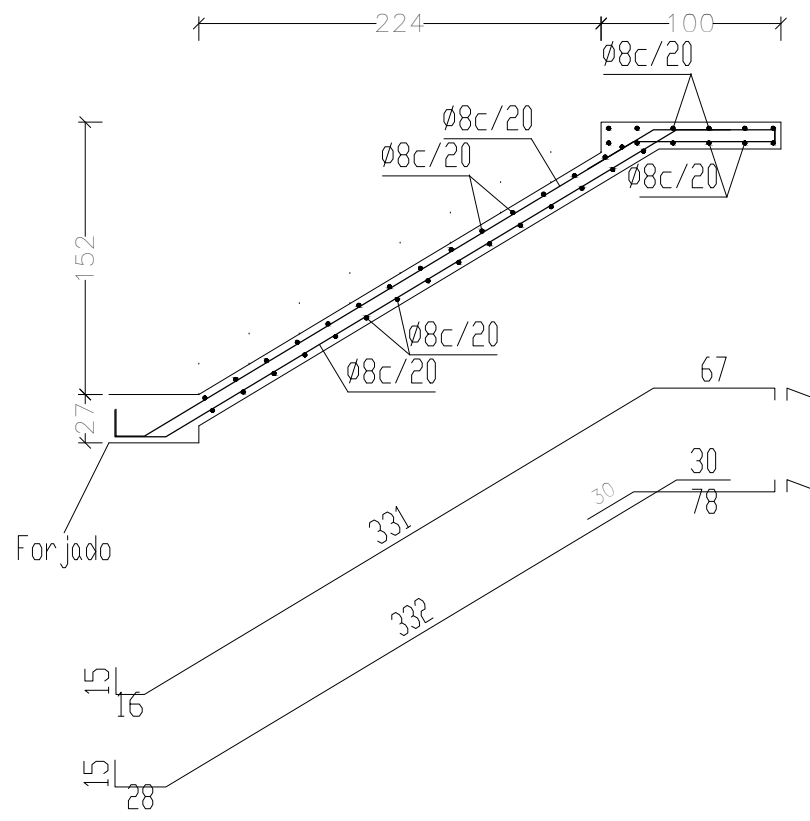
Sección F-F



Sección B-B

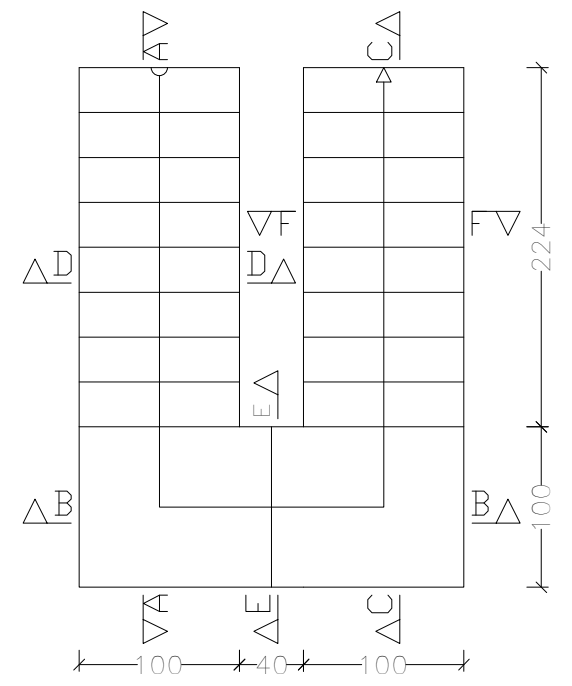
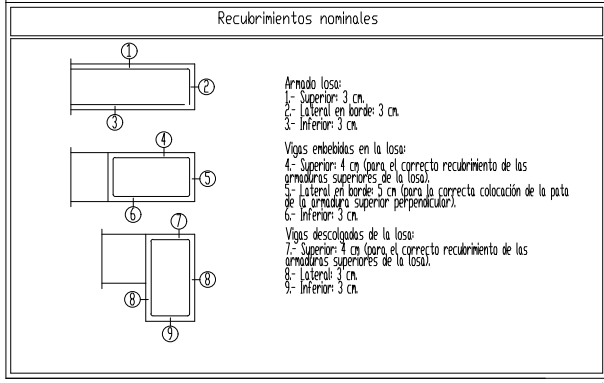


Sección A-A

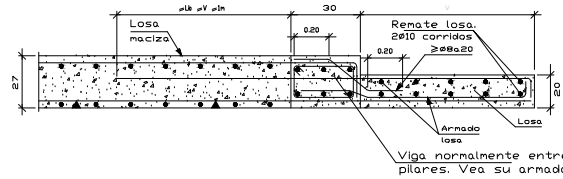


Tramos de escalera			Características de los materiales - Losos Macizas						
Geometría	Ámbito	1.000 m							
	Espesor	0.15 m							
	Huella	0.280 m							
	Contrahuella	0.168 m							
	Desnivel que salva	3.20 m							
	Nº de escalones	19							
Planta final		Planta Cubierta							
Planta inicial		Planta Baja							

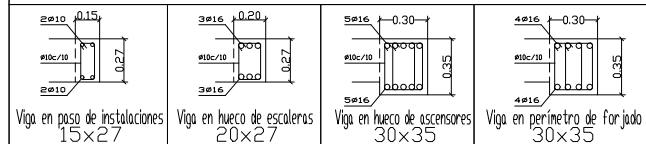
Datos de la Losa Maciza				
Cargas	Sección tipo losa			
Peso Propio	5.84 kg/m²	Área superior		
Sobrecarga de uso	3.01 kg/m²	Área inferior		
Cargas muertas	4.9 kg/m²			



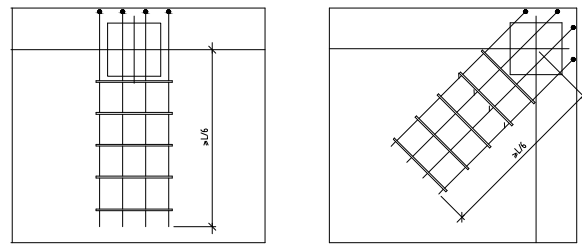
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado

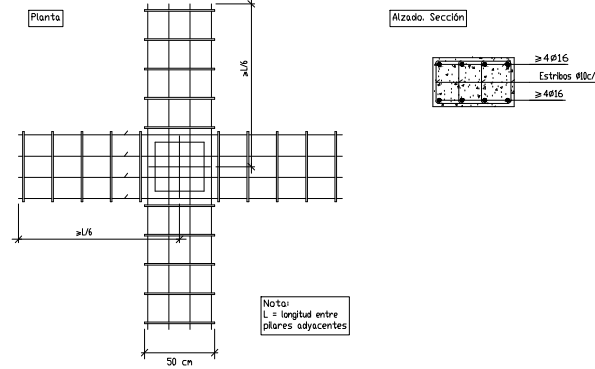


Planta

Alzado Sección

Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares



Planta

Alzado Sección

Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Características de los materiales - Losas Macizas

Materiales	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	HR-25	Banda 0-9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0-9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0-9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0-9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$							Adaptado a la Instrucción EHE
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIId					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

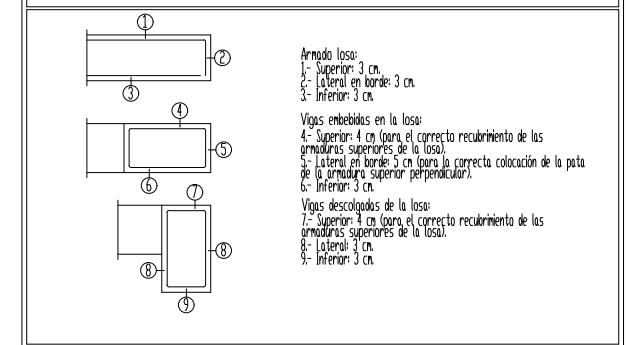
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

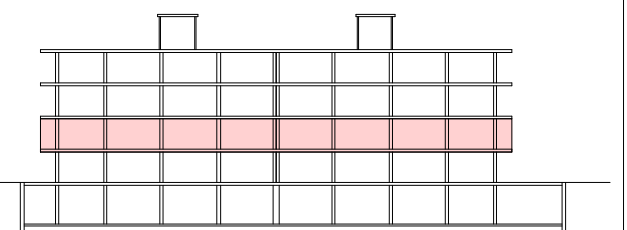
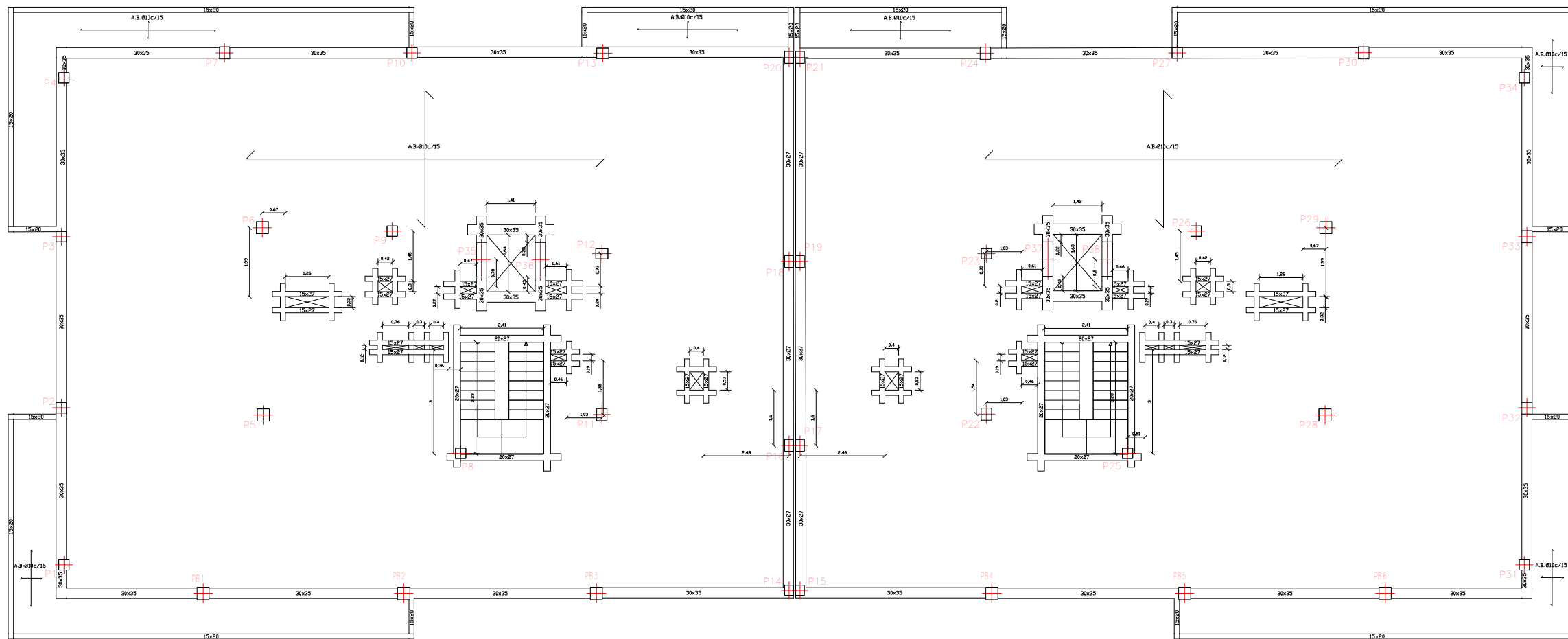
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

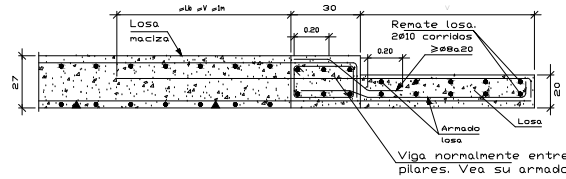
Recubrimientos nominales



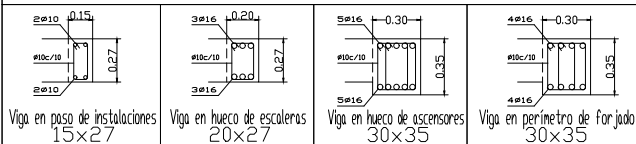
No hay refuerzo longitudinal ni transversal inferior



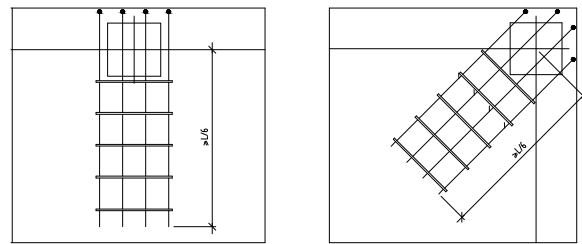
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado



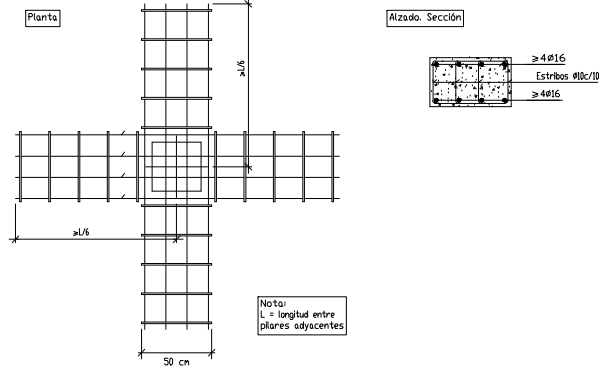
Planta
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Alzado Sección



Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares



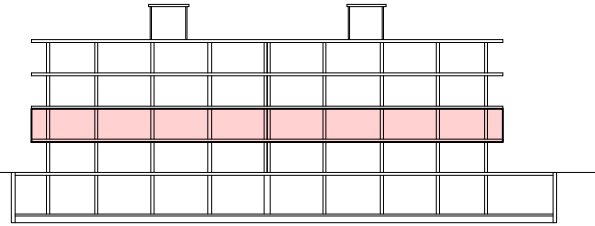
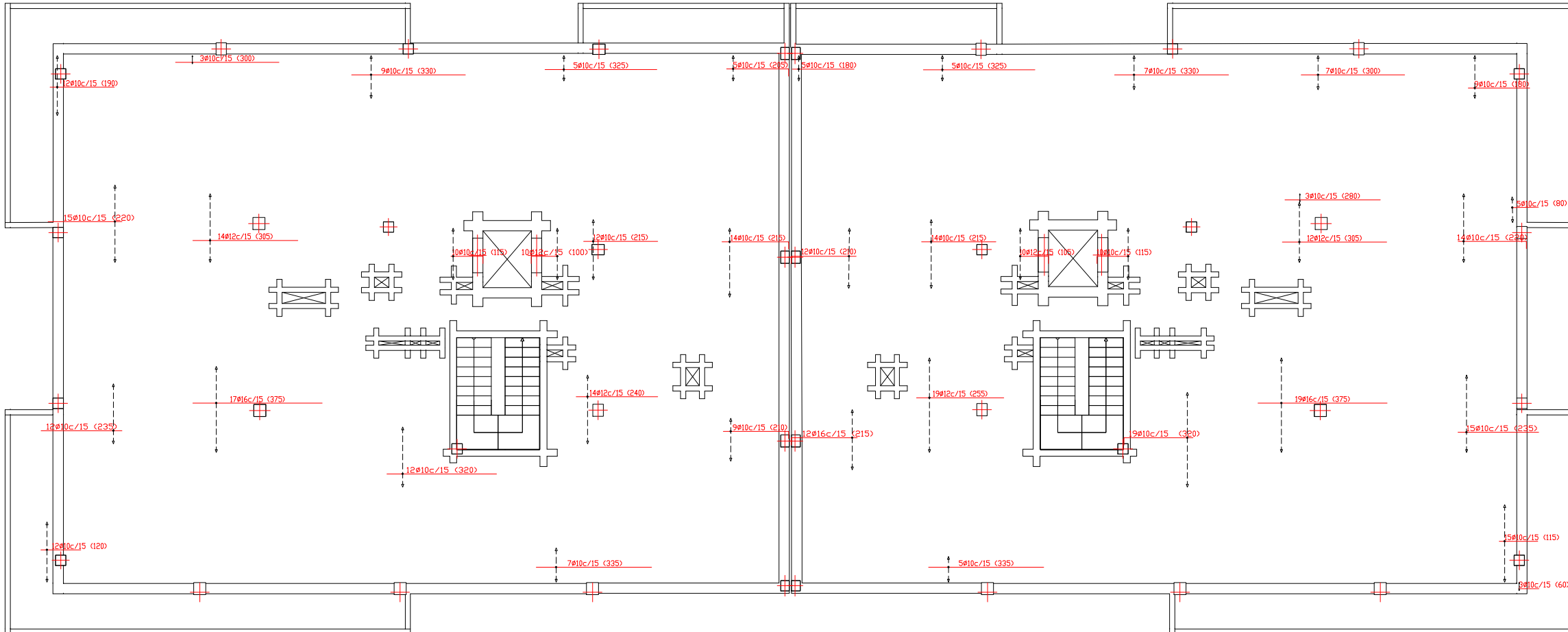
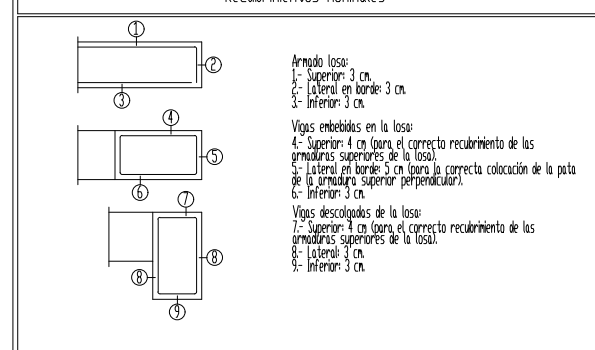
Características de los materiales - Losas Macizas										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda (F) ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda (F) ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda (F) ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda (F) ca	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.30$	Adaptado a la Instrucción EHE							
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa						
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45						

Notas:
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

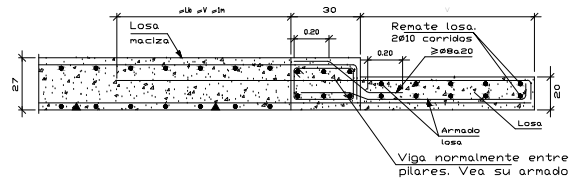
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 15.84 kg/h ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/h ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/h ²	

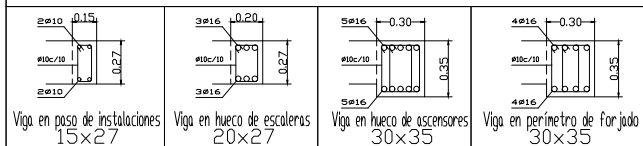
Recubrimientos nominales



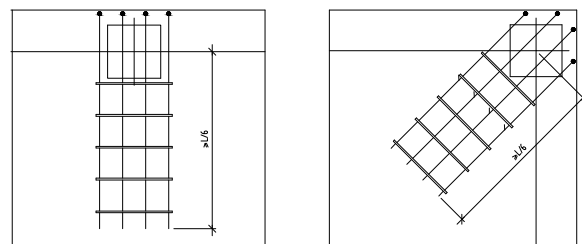
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



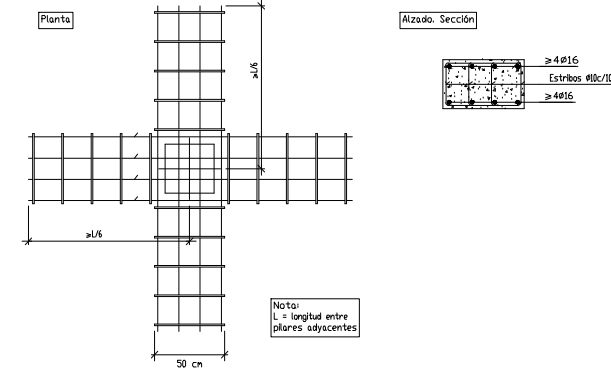
Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado



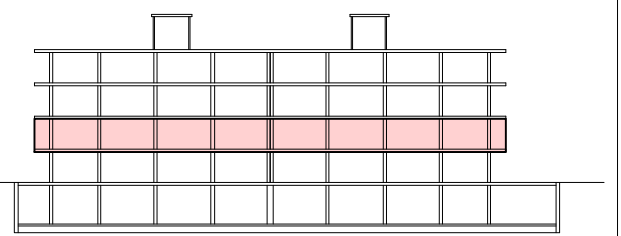
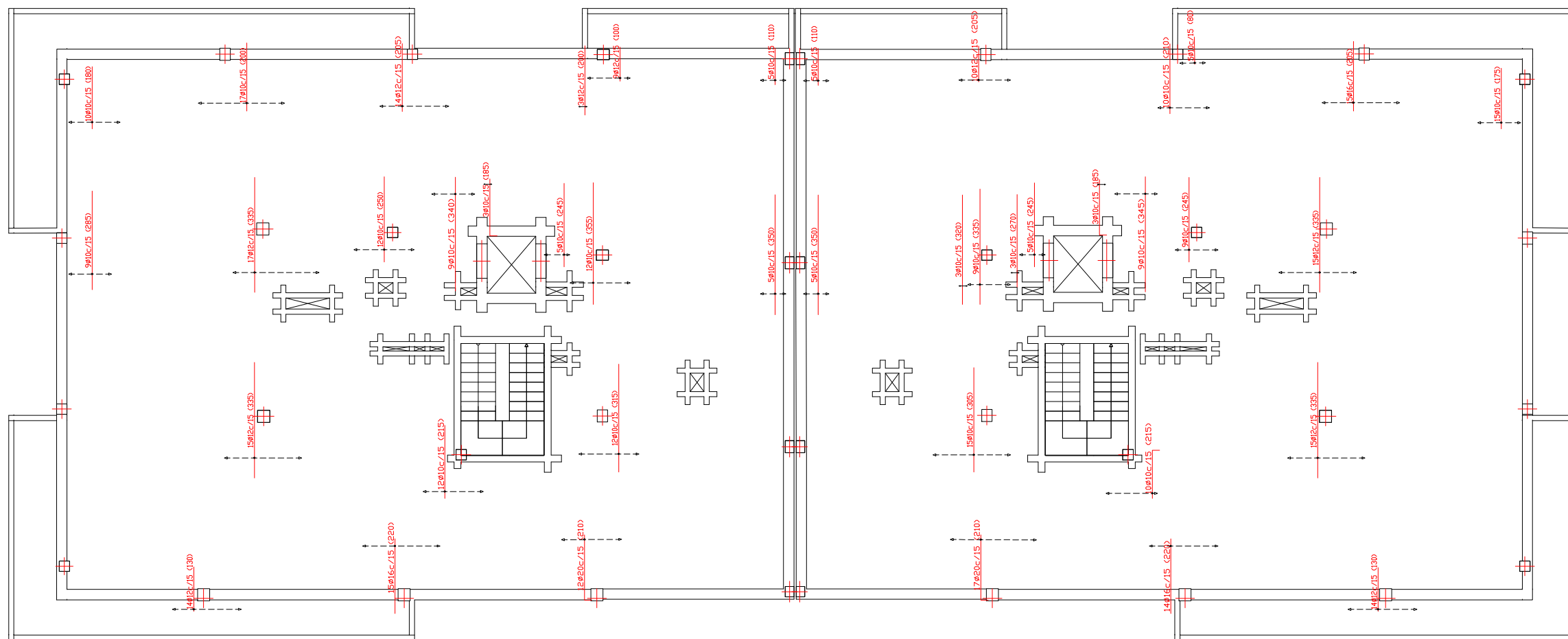
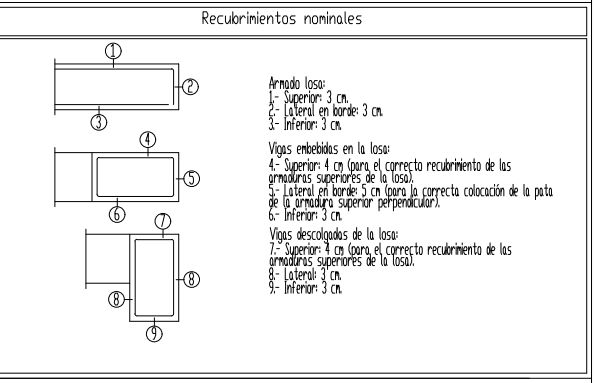
Armadura de ábacos de pilares



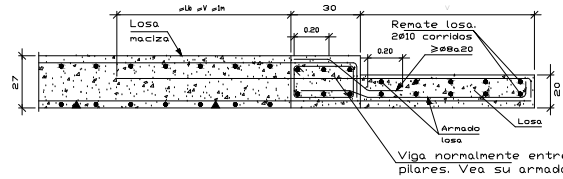
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø 9 (ca)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø 9 (ca)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø 9 (ca)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø 9 (ca)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.30$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

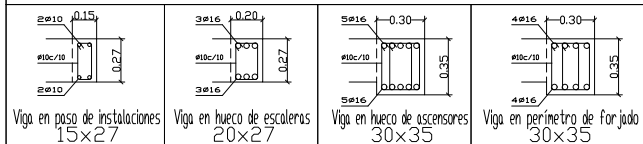
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	



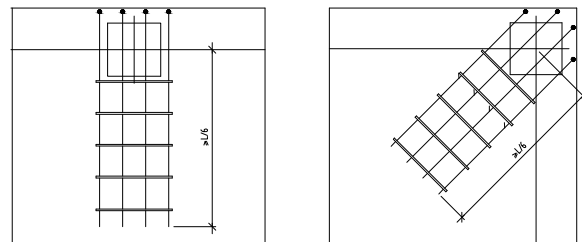
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado



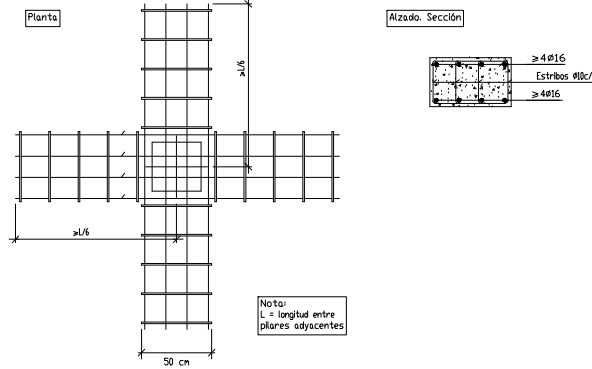
Armadura de ábacos en límites de forjado



Planta

Alzado Sección

Armadura de ábacos de pilares



Planta

Alzado Sección

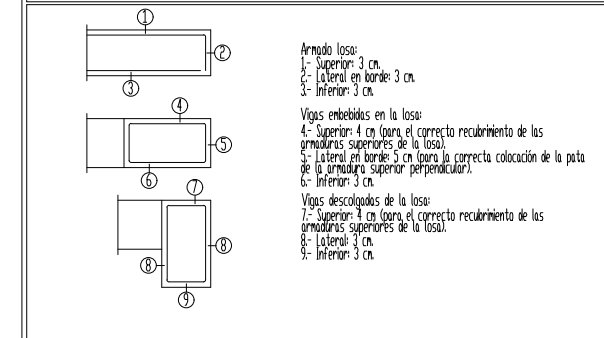
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	HR-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	Normal	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	Normal	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	Normal	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	Normal	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

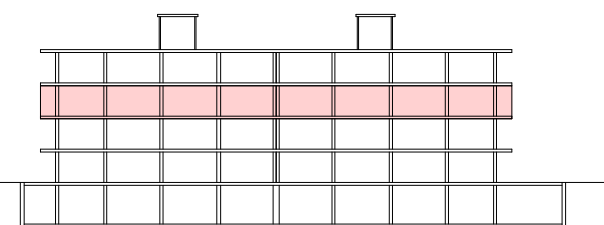
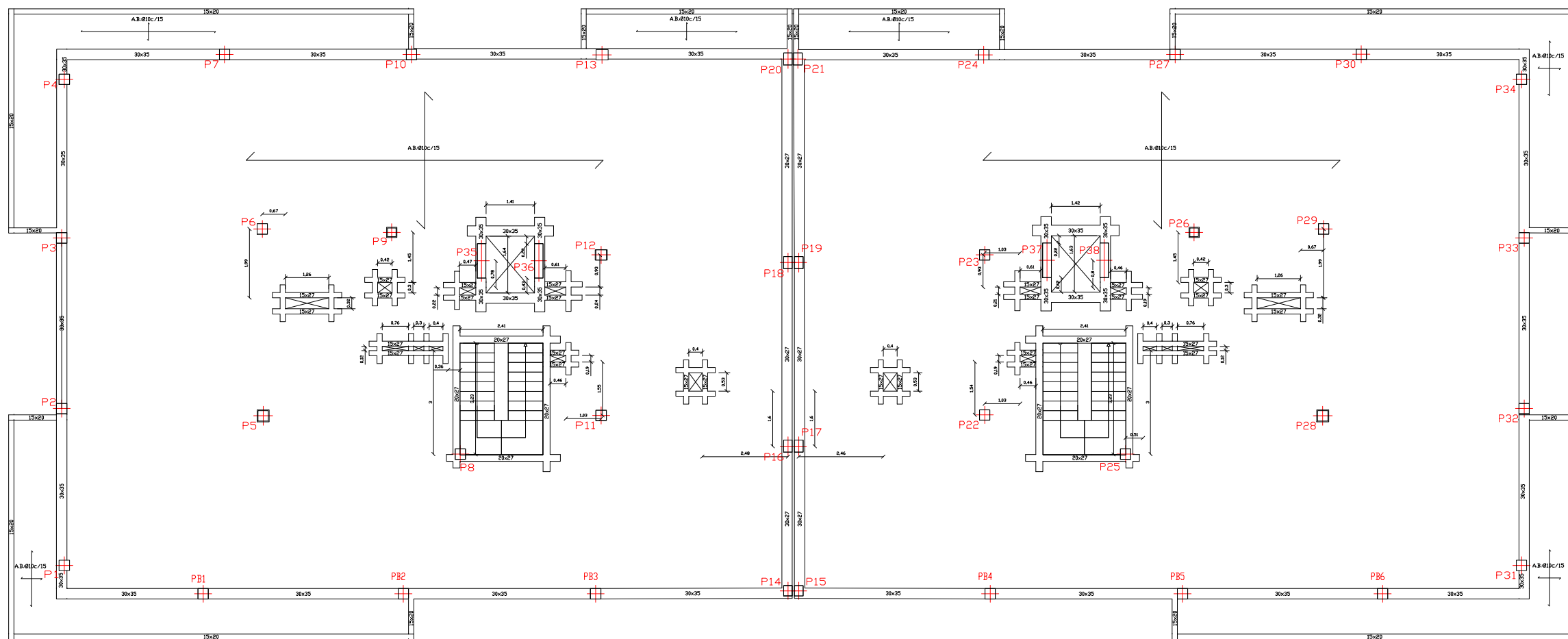
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

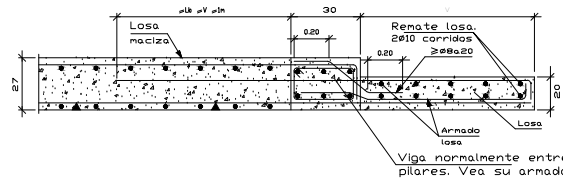
Recubrimientos nominales



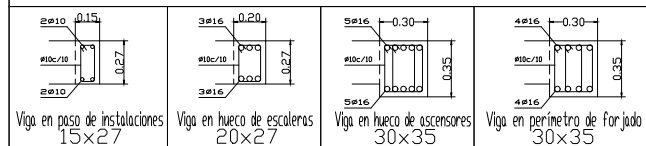
No hay refuerzo longitudinal ni transversal inferior



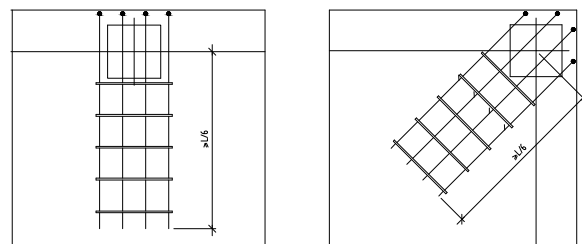
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado

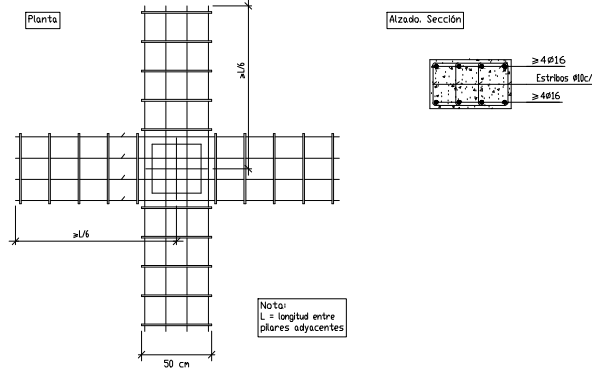


Armadura de ábacos en límites de forjado



Nota:
L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares



Nota:
L = longitud entre pilares adyacentes

Características de los materiales - Losas Macizas

Elemento Zona/Planta	Hormigón				Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0.9 (a)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0.9 (a)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0.9 (a)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda 0.9 (a)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.15$	B500S

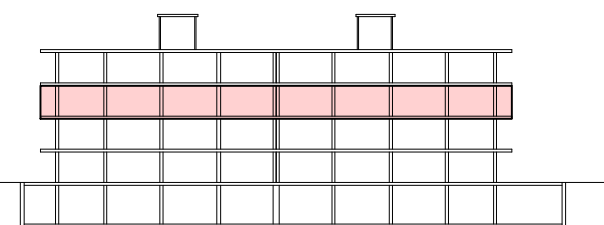
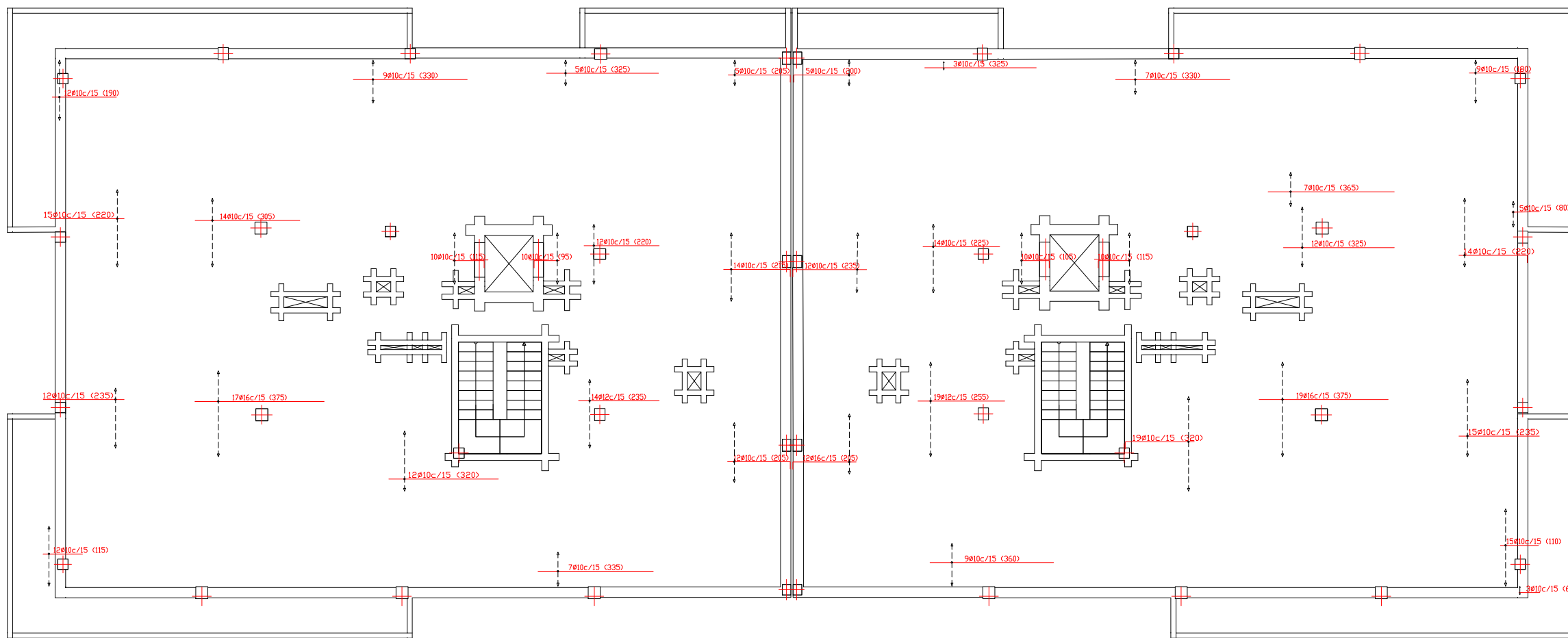
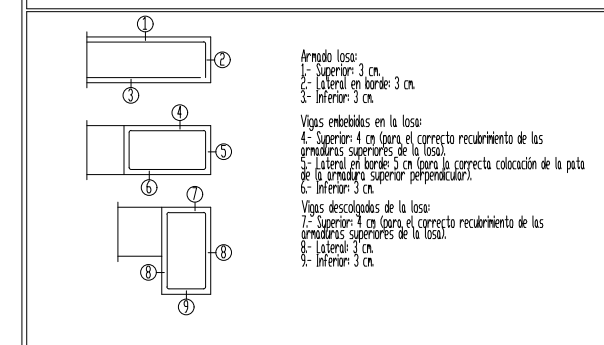
Ejecución (Acciones): Normal $\gamma = 1.35$
 Adaptado a la Instrucción EHE
 Exposición/ambiente: I, IIa, IIb, IIIa
 Recubrimientos nominales (a): 30, 35, 40, 45

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

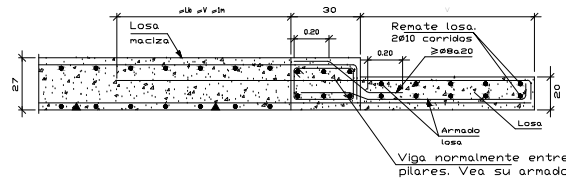
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

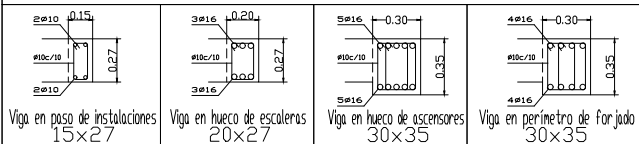
Recubrimientos nominales



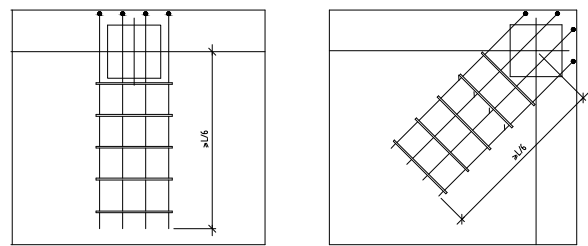
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasada



Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado

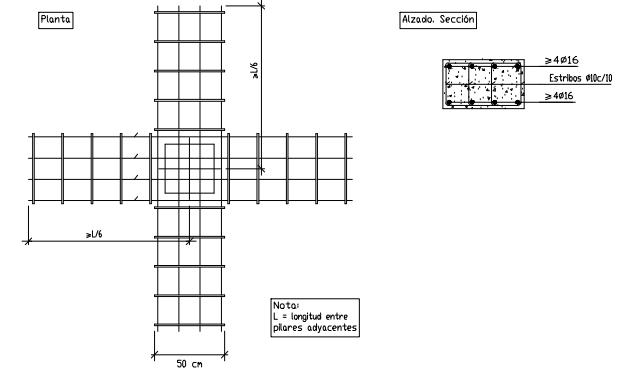


Planta

Alzado Sección

Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares



Planta

Alzado Sección

Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Características de los materiales - Losas Macizas

Elemento	Zona/Planta	Hormigón				Acero			
		Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.
Forjados de losa		Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/20 mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares		Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/20 mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación		Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/20 mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros		Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/20 mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S

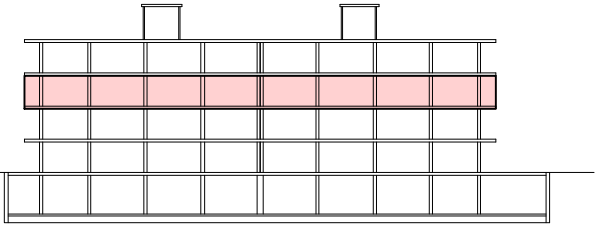
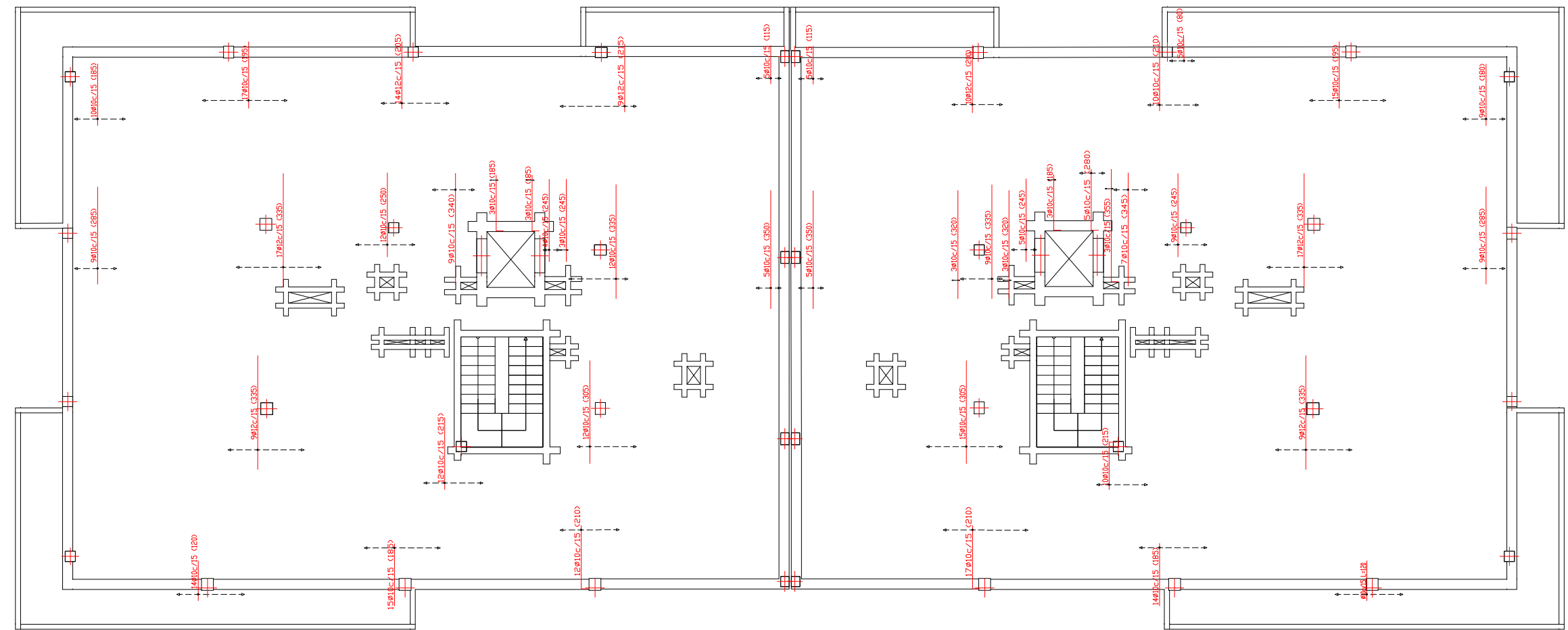
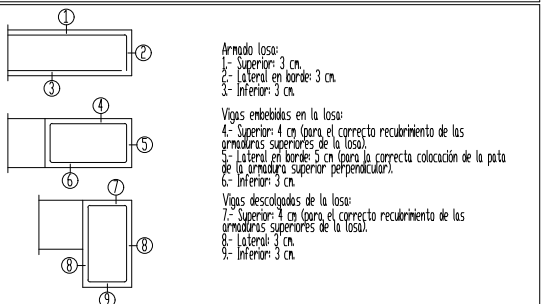
Ejecución (acciones)	Adaptado a la Instrucción EHE			
	Normal	IIa	IIb	IIIa
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

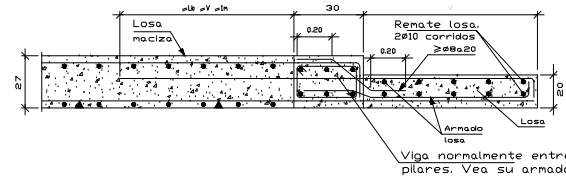
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 15.84 kg/m²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m²	

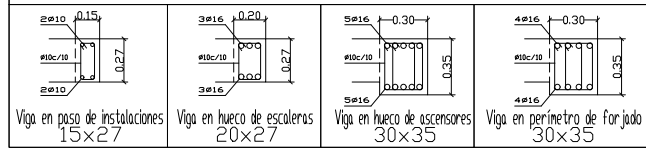
Recubrimientos nominales



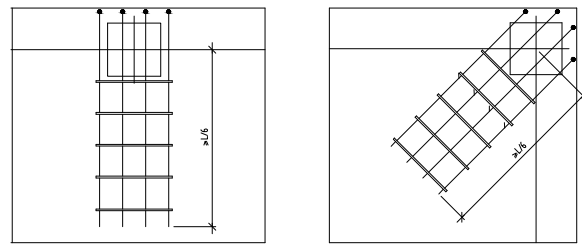
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado



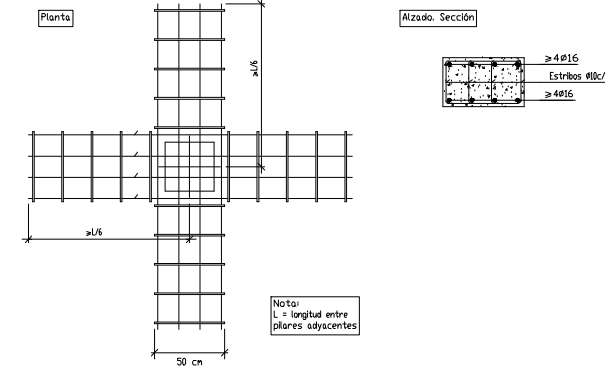
Armadura de ábacos en límites de forjado



Planta
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Alzado Sección
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares

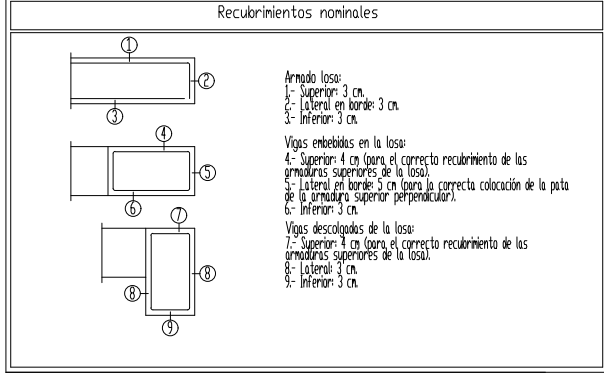


Planta
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

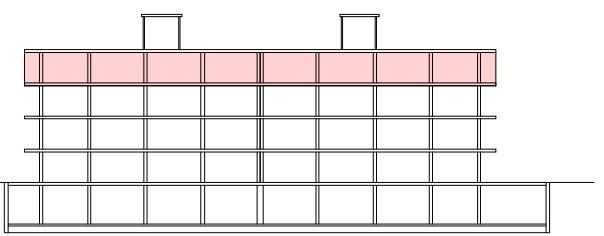
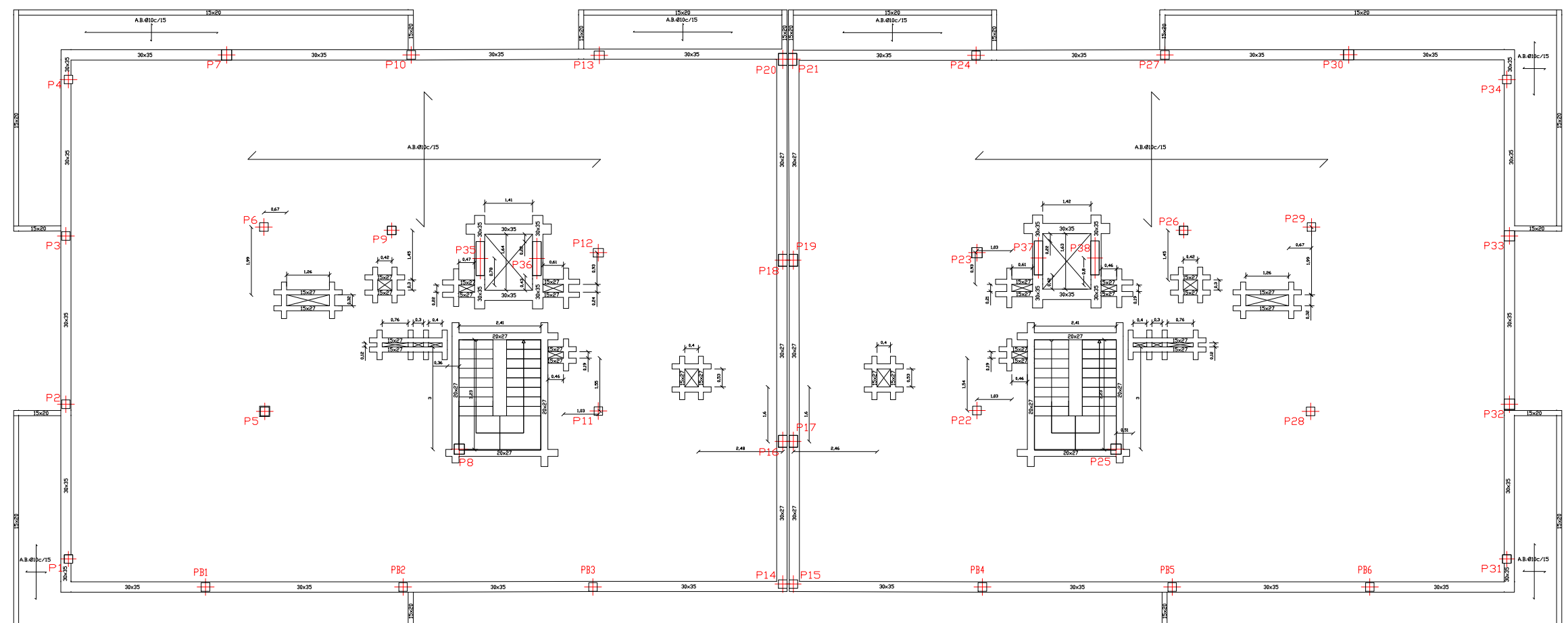
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	HR-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HR-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S	
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.20$				Adaptado a la Instrucción EHE			
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

Notas:
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

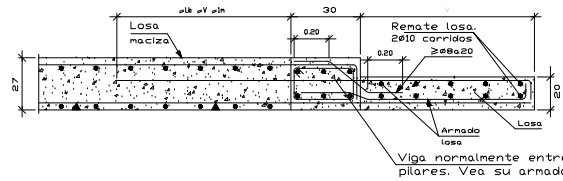
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	



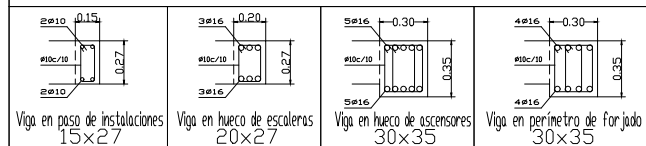
No hay refuerzo longitudinal ni transversal inferior



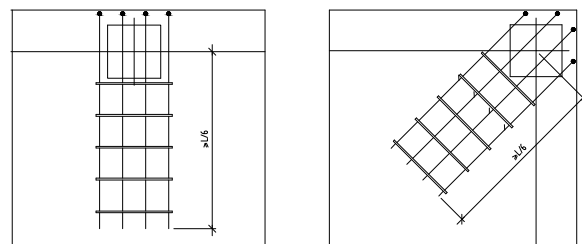
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado

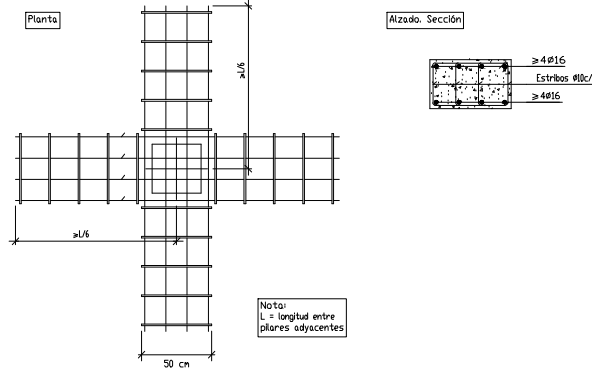


Planta
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Alzado Sección



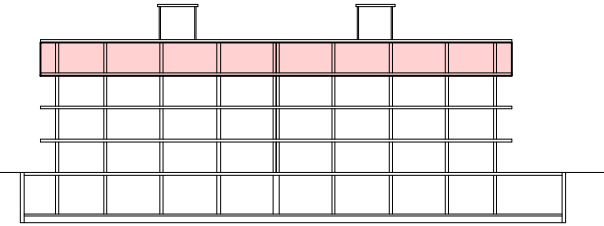
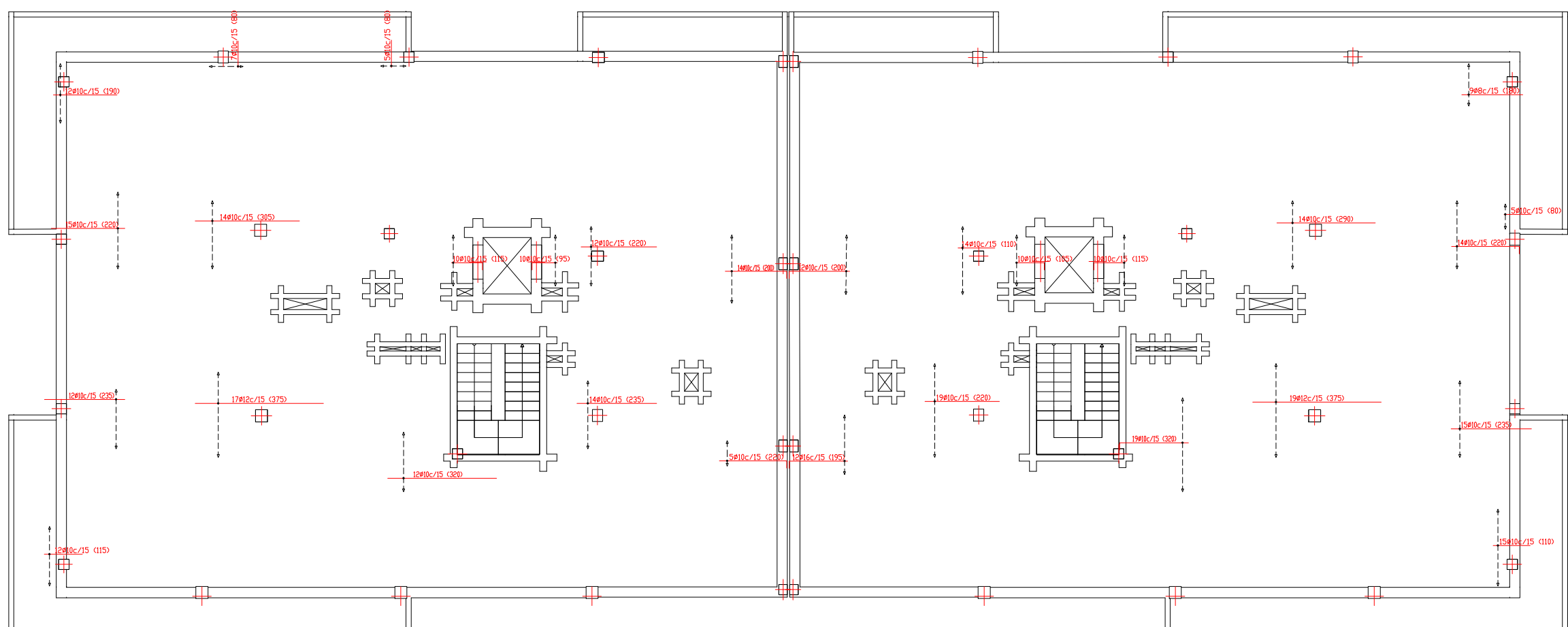
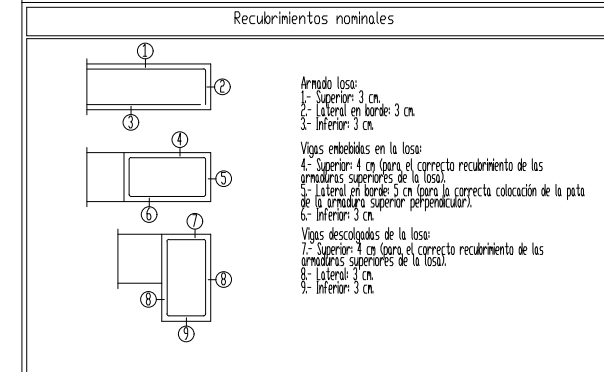
Armadura de ábacos de pilares



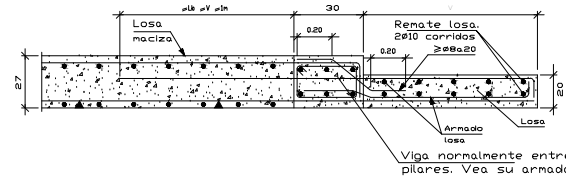
Planta
Nota: L = longitud entre pilares adyacentes

Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø 9 (α)	15/Ø mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Pilares	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø 9 (α)	15/Ø mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Orientación	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø 9 (α)	15/Ø mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Muros	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø 9 (α)	15/Ø mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Ejecución (acciones)	Normal	γ = 1.25	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (A)	30	35	40	45					

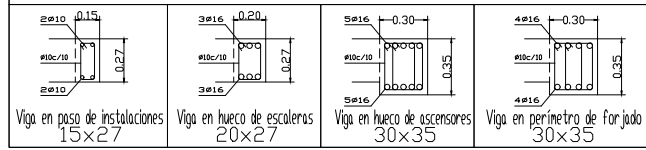
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio	5.84 kg/m ²
Sobrecarga de uso	3.00 kg/m ²
Cargas muertas	4.9 kg/m ²



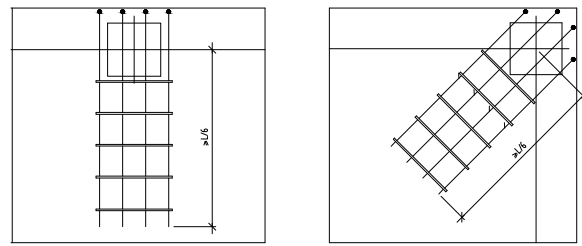
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



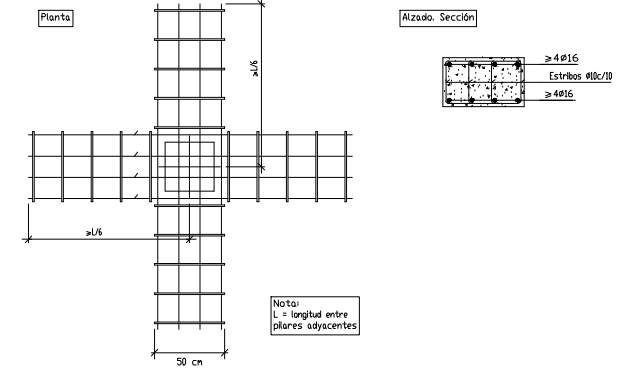
Detalle del armado de las vigas del forjado



Armadura de ábacos en límites de forjado



Armadura de ábacos de pilares



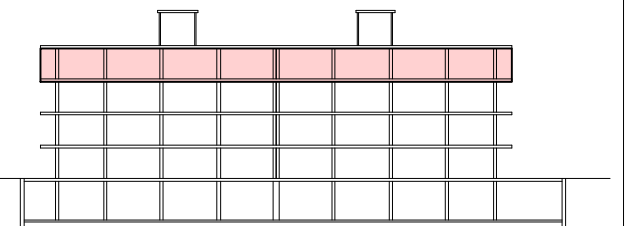
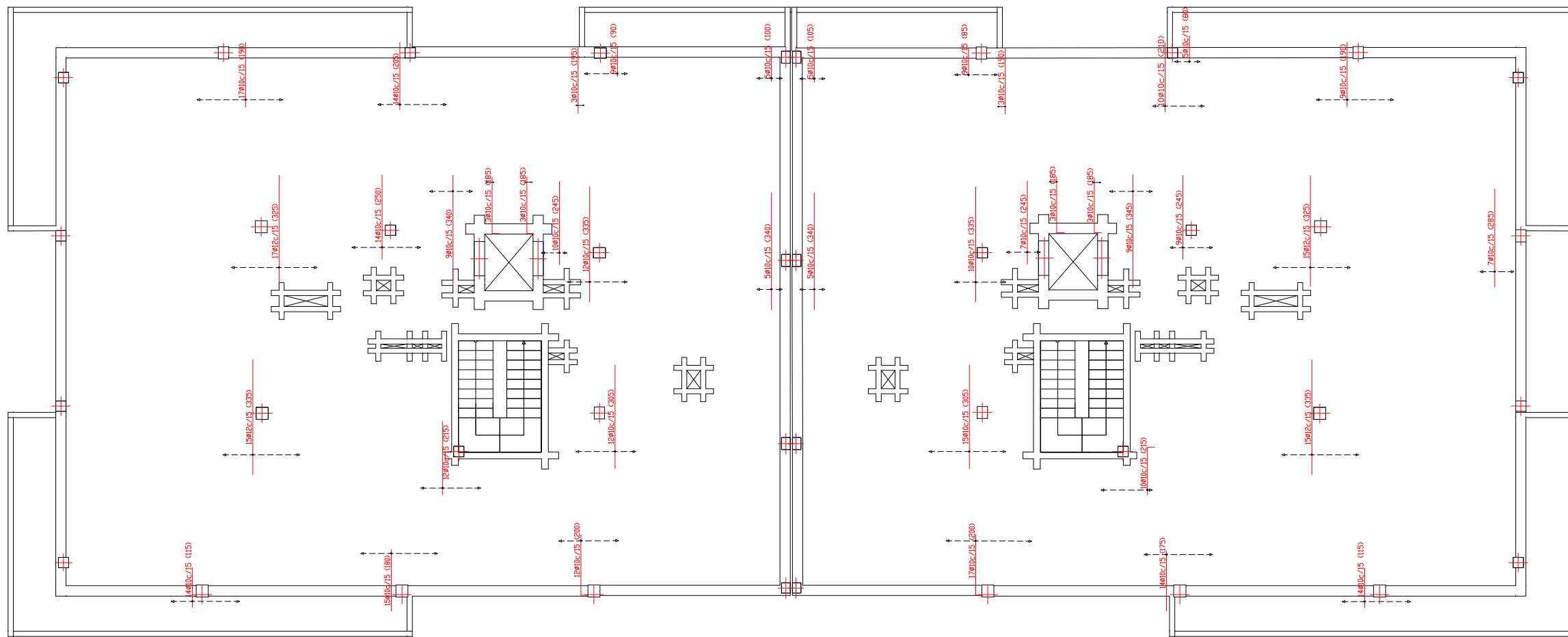
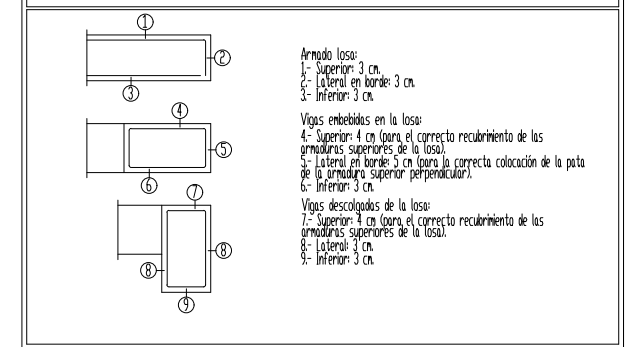
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.50$	H-25	Banda Ø9 (a)	15/Ø mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.25$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

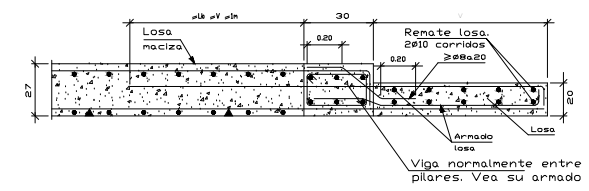
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

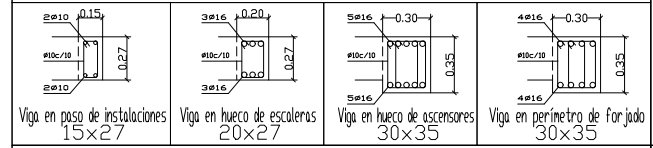
Recubrimientos nominales



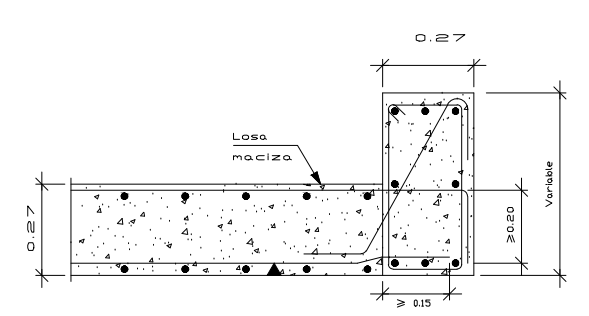
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



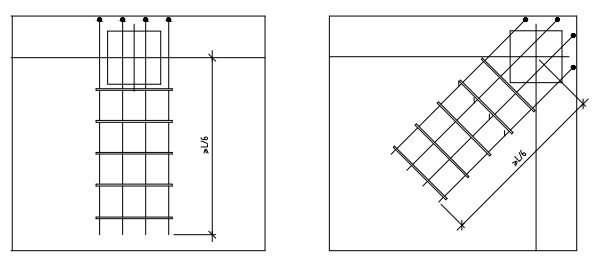
Detalle del armado de las vigas del forjado



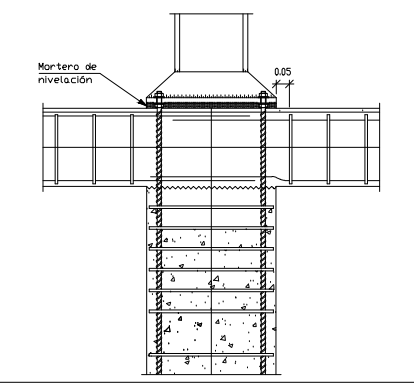
Detalle de remate de cubierta para contención de gravas



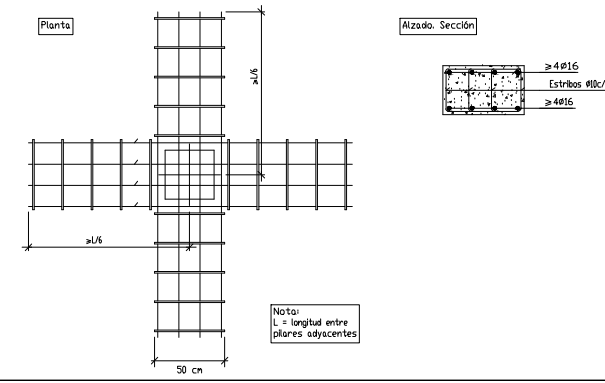
Armadura de ábacos en límites de forjado



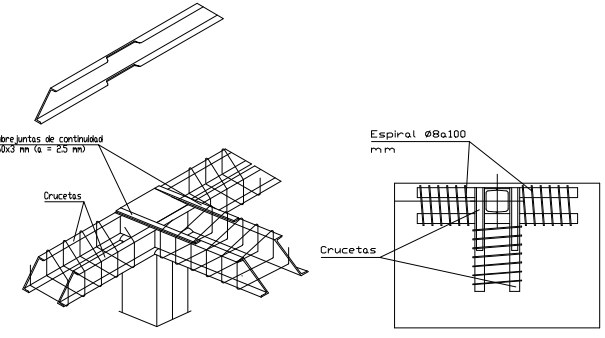
Detalle de arranque de pilar metálico en losa de hormigón



Armadura de ábacos de pilares



Detalle de remate de pilar en filosa d hormigón

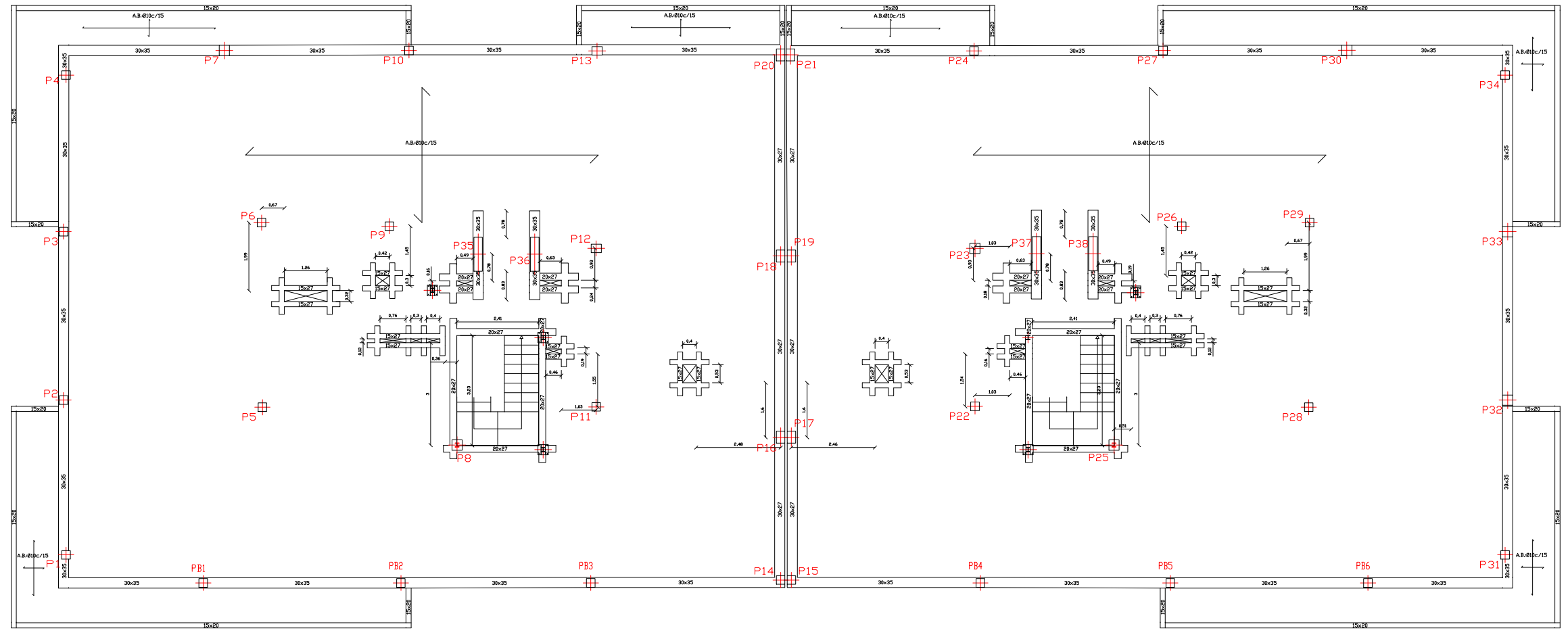


Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda @ 9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Pilares	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda @ 9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Orientación	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda @ 9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Muros	Estadístico	$\gamma = 1.30$	H-25	Banda @ 9 cm	15/20 mm	Normal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	$\gamma = 1.30$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (x)	30	35	40	45					

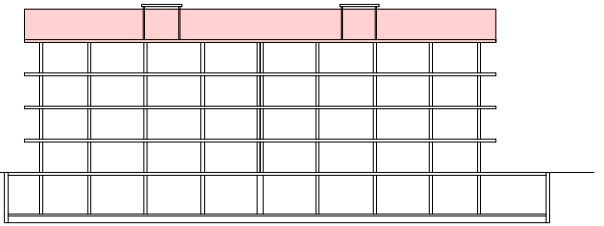
Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.81 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.01 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

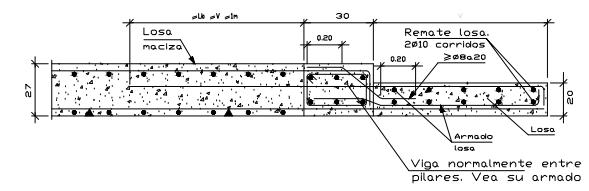
Recubrimientos nominales	
	<p>Armado losa: 1- Superior: 3 cm. 2- Lateral en borde: 3 cm. 3- Inferior: 3 cm.</p> <p>Vigas embebidas en la losa: 4- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa). 5- Lateral en borde: 3 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular). 6- Inferior: 3 cm.</p> <p>Vigas descolgadas de la losa: 7- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa). 8- Lateral: 3 cm. 9- Inferior: 3 cm.</p>



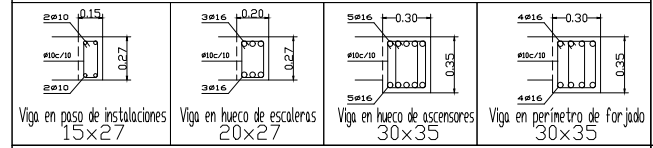
No hay refuerzo longitudinal ni transversal inferior



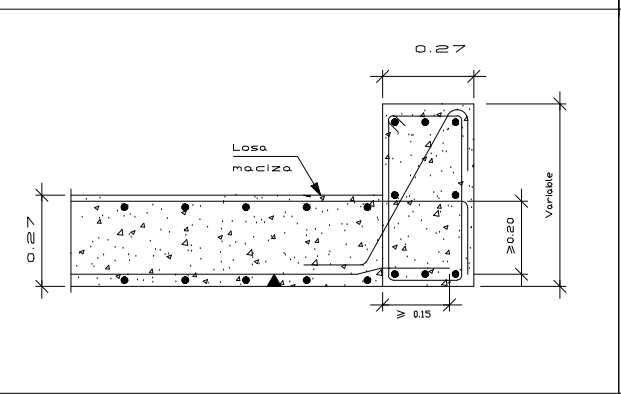
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



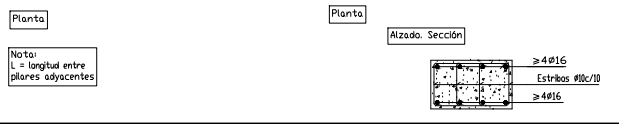
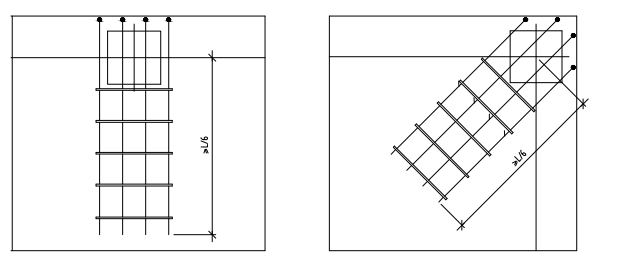
Detalle del armado de las vigas del forjado



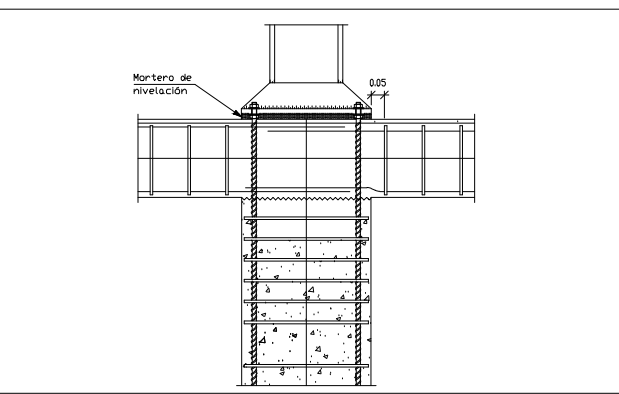
Detalle de remate de cubierta para contención de gravas



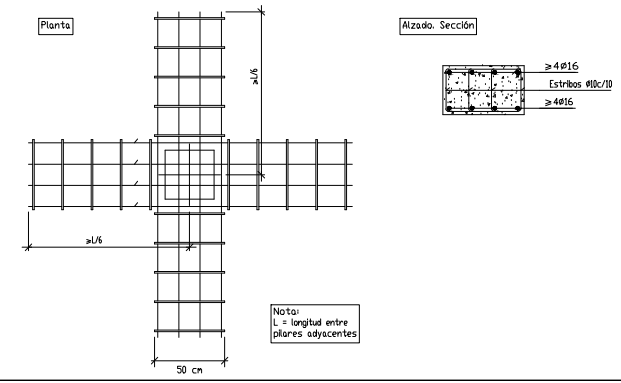
Armadura de ábacos en límites de forjado



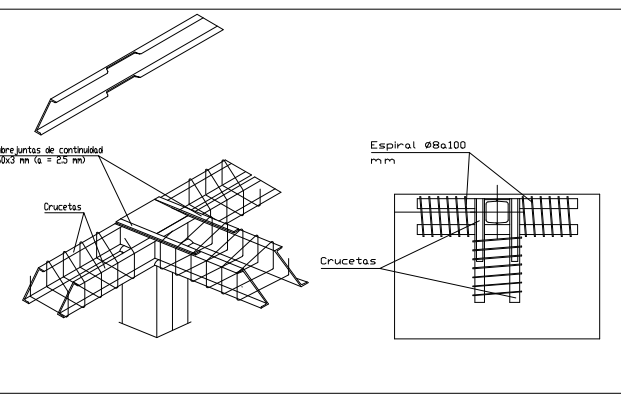
Detalle de arranque de pilar metálico en losa de hormigón



Armadura de ábacos de pilares



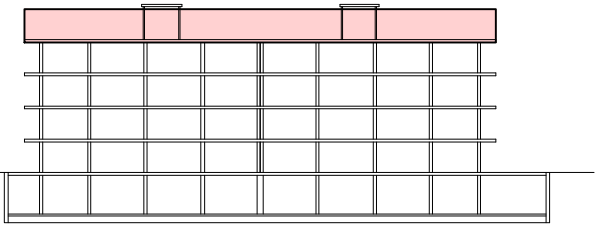
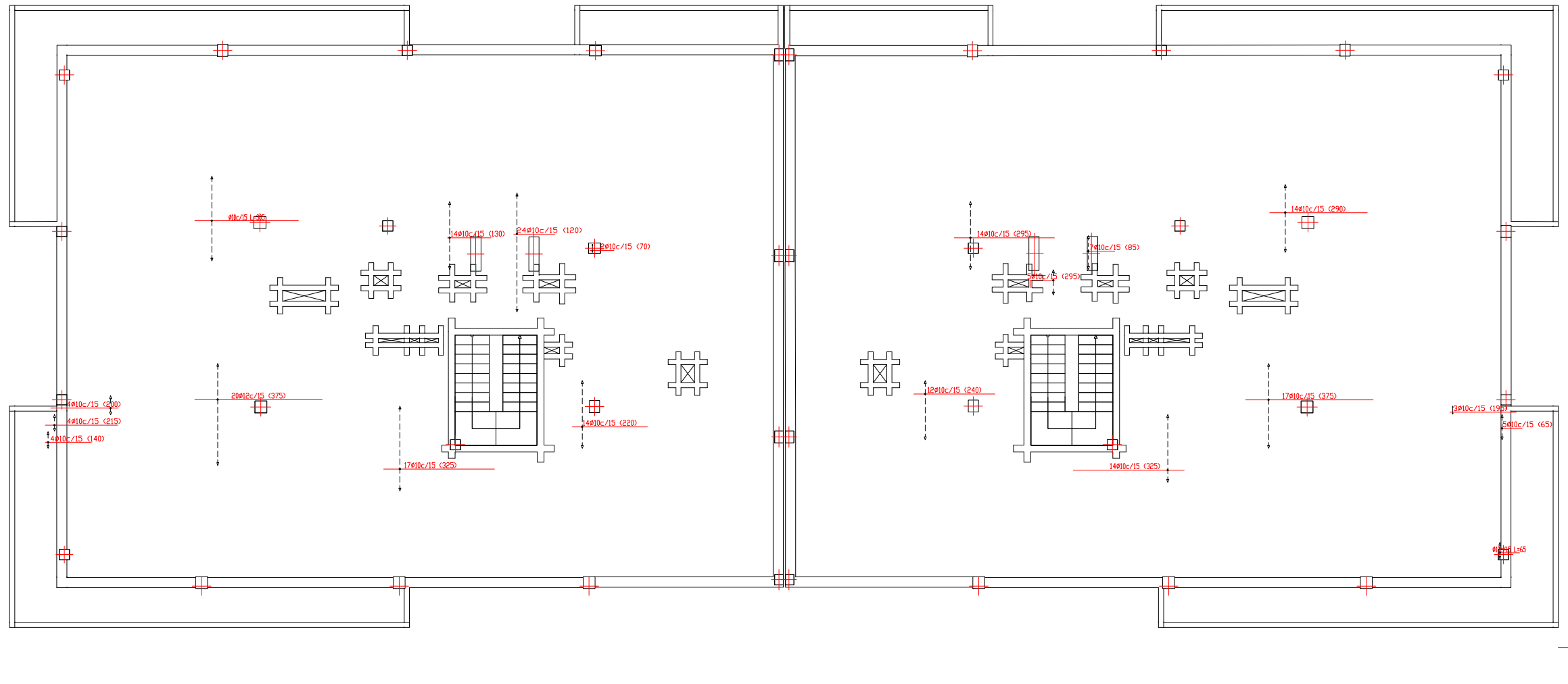
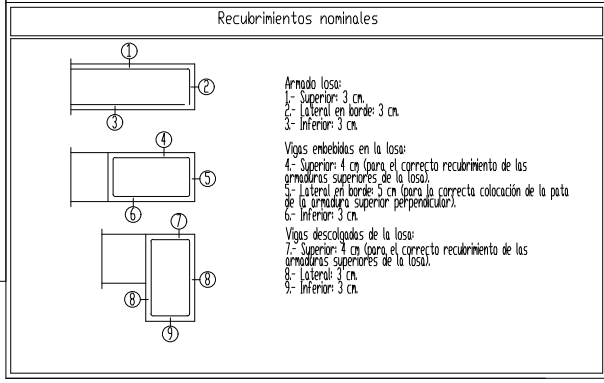
Detalle de remate de pilar en filosa d hormigón



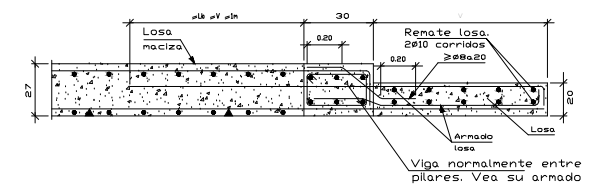
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø 9 (a)	15/20 mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Pilares	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø 9 (a)	15/20 mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Orientación	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø 9 (a)	15/20 mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Muros	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø 9 (a)	15/20 mm	Normal	γ = 1.15	B500S	
Ejecución (acciones)	Normal	γ = 1.30				Adaptado a la Instrucción EHE			
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (a)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

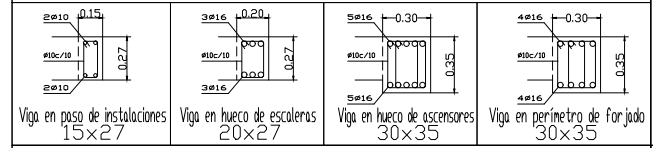
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.0 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	



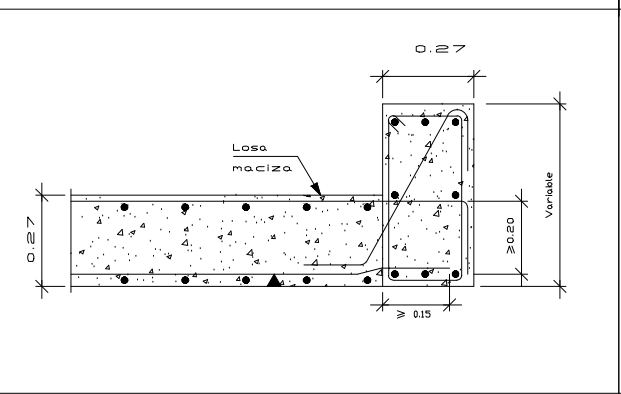
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



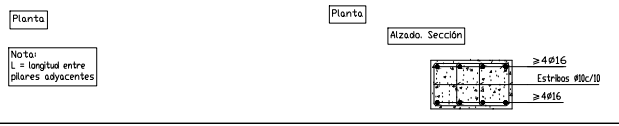
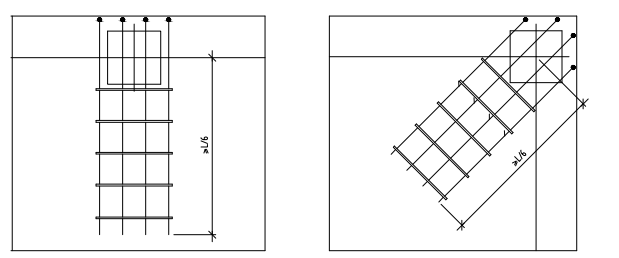
Detalle del armado de las vigas del forjado



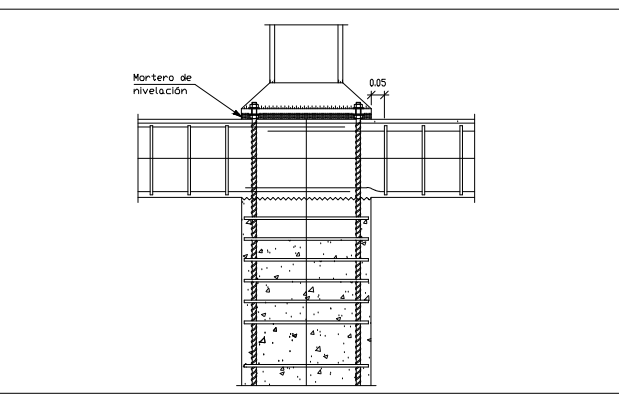
Detalle de remate de cubierta para contención de gravas



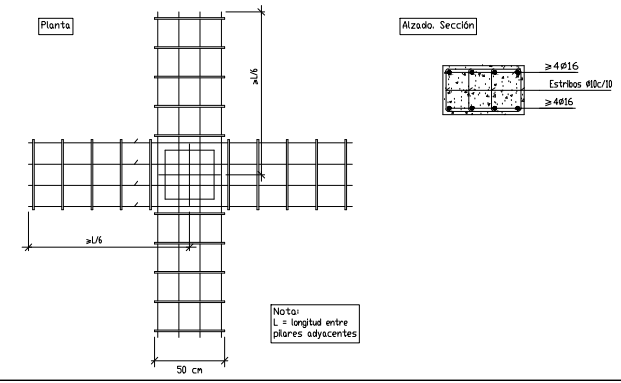
Armadura de ábacos en límites de forjado



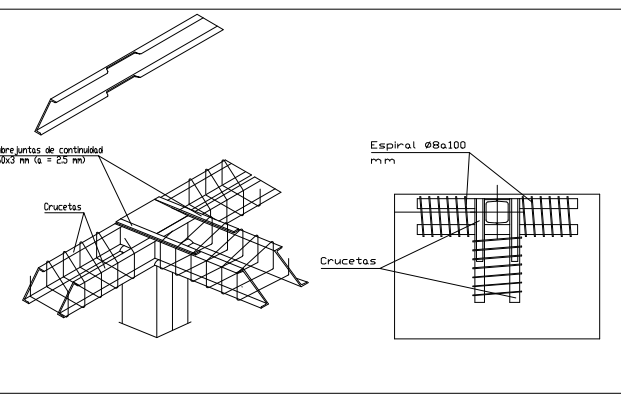
Detalle de arranque de pilar metálico en losa de hormigón



Armadura de ábacos de pilares



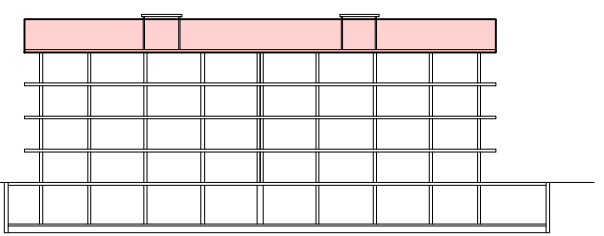
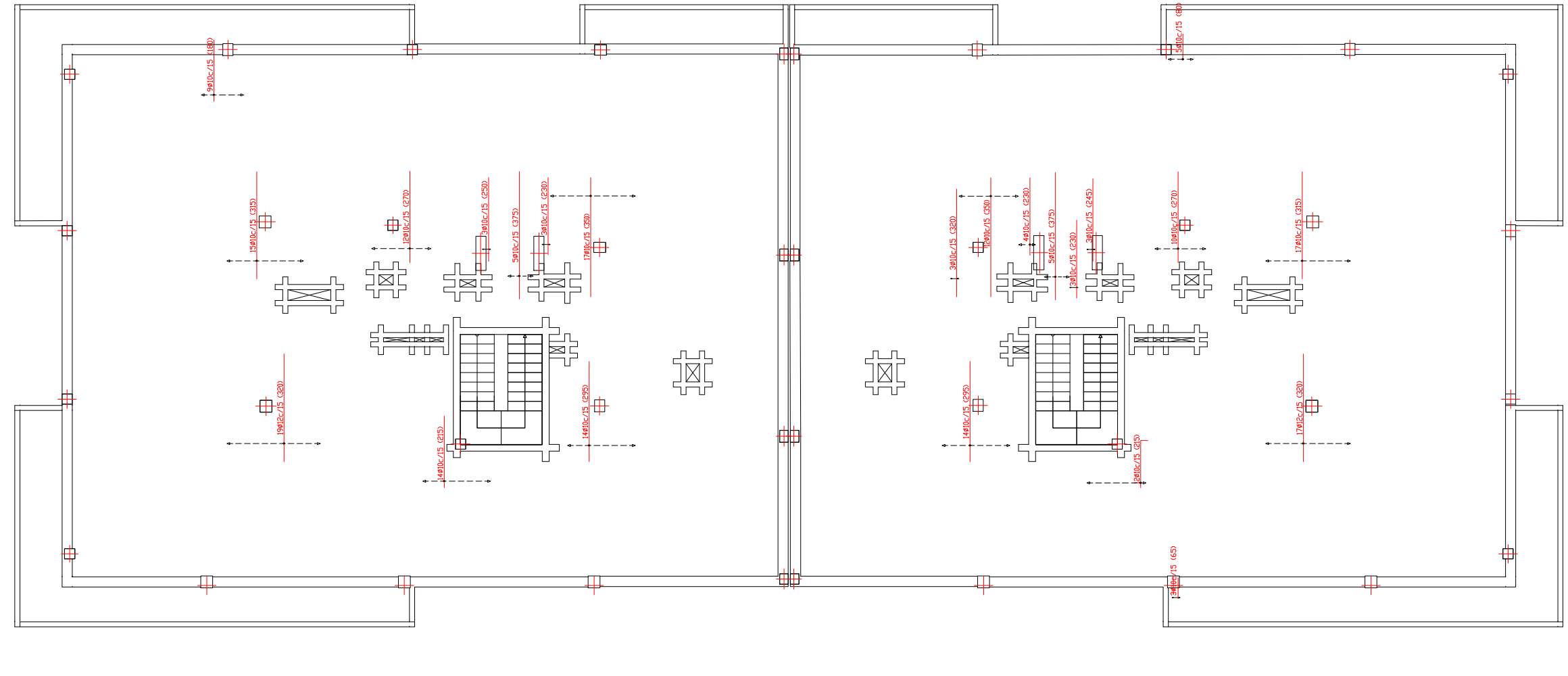
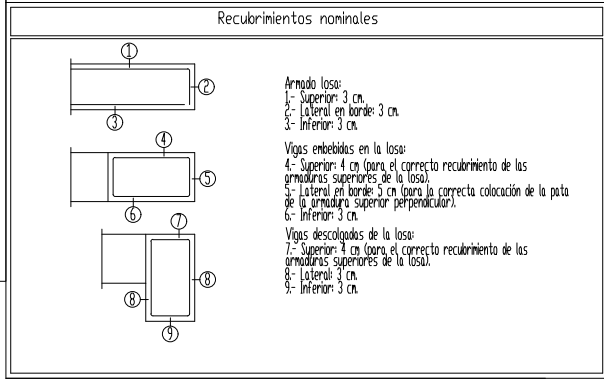
Detalle de remate de pilar en filosa d hormigón



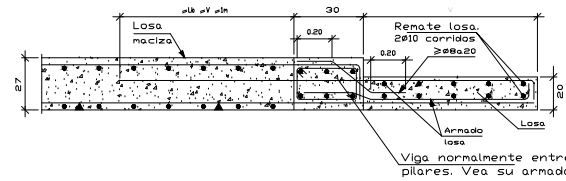
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda 0.9 (α)	15/20 mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Pilares	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda 0.9 (α)	15/20 mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Orientación	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda 0.9 (α)	15/20 mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Muros	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda 0.9 (α)	15/20 mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	γ = 1.20				Adaptado a la Instrucción EHE			
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (x)	30	35	40	45					

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

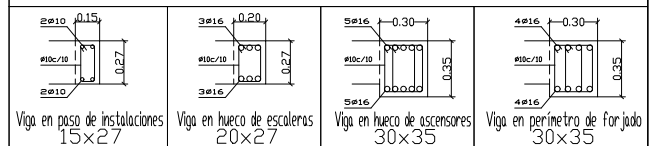
Datos de la Losa Maciza	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	



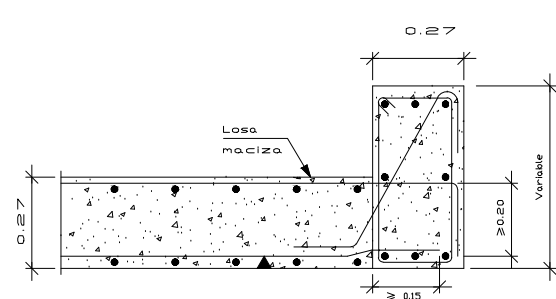
Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasado



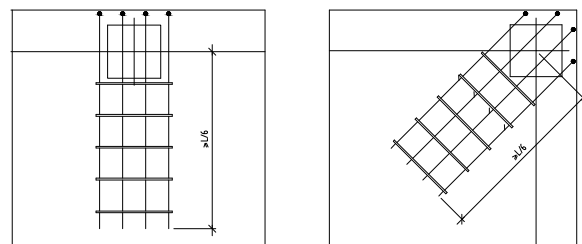
Detalle del armado de las vigas del forjado



Detalle de remate de cubierta para contención de gravas



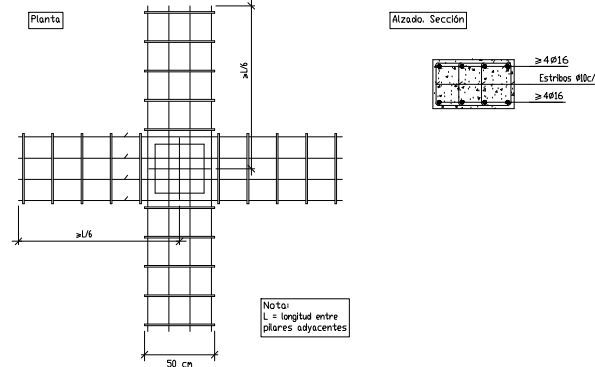
Armadura de ábacos en límites de forjado



Planta
Nota:
L = longitud entre pilares adyacentes

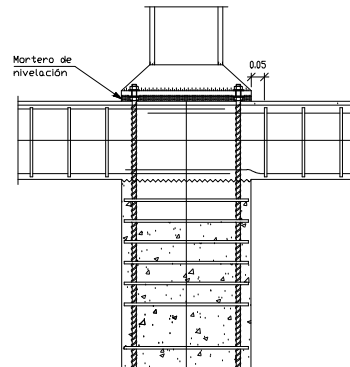
Alzado Sección
Nota:
L = longitud entre pilares adyacentes

Armadura de ábacos de pilares

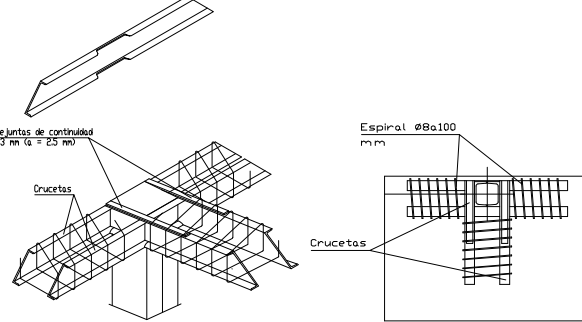


Nota:
L = longitud entre pilares adyacentes

Detalle de arranque de pilar metálico en losa de hormigón



Detalle de remate de pilar en filosa d hormigón



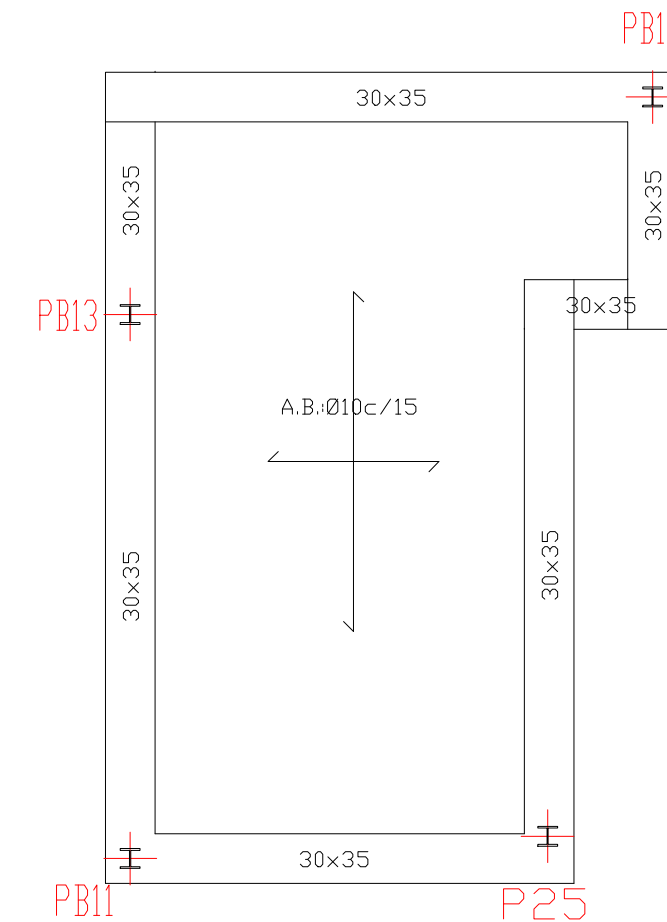
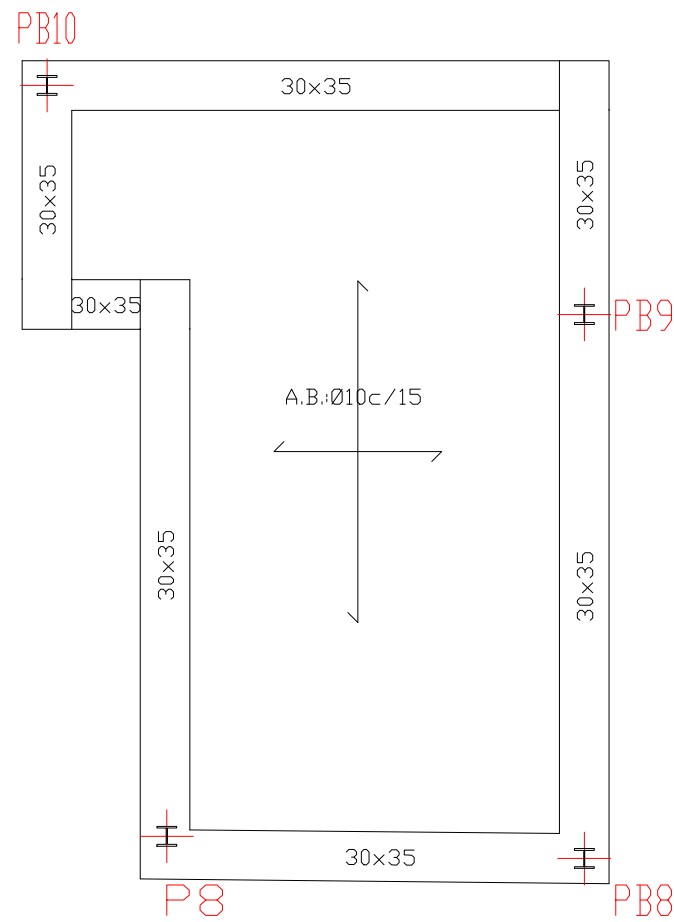
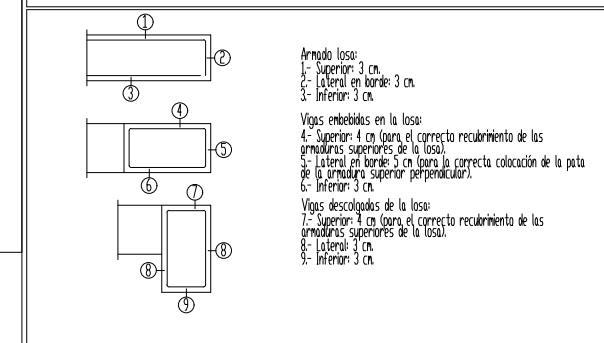
Características de los materiales - Losas Macizas									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grão	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados de losa	Estadístico	γ = 1.30	H-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Pilares	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Orientación	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Muros	Estadístico	γ = 1.50	H-25	Banda Ø9 (c)	15/Ø mm	Normal	Normal	γ = 1.15	B500S
Ejecución (acciones)	Normal	γ = 1.35	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (x)	30	35	40	45					

Notas:
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido Sello CIETSID, CC-EHE, ...

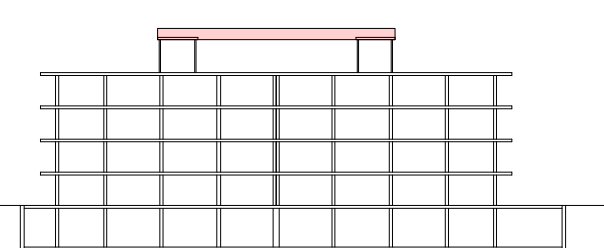
Datos de la Losa Maciza

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 5.84 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 3.00 kg/m ²	
Cargas muertas: 4.9 kg/m ²	

Recubrimientos nominales



No hay refuerzo longitudinal ni transversal inferior ni superior



MEDICIONES

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	01	ADECUACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Títol 3	01	ADECUACIÓN DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P22D1-DGOW	m2	Limpieza y desbroce del terreno, de la capa orgánica y de vegetación, realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie de solar afectada	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	55,067	31,120		1.713,685	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1.713,685	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Subtotal "A origen"	O					1.713,685	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL MEDICIÓN 1.713,685

2	P2215-AXRP	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la formación de talud para la ejecución del muro de contención para encofrar a doble cara.
---	------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bataches (B+b)xh/2 = sección	C	Unitats	Longitud	Secció		Total	
2	bataches 1 a 7		1,000	18,500	18,067		334,240	C#*D#*E#*F#
3	bataches 9 a 25		1,000	42,500	18,067		767,848	C#*D#*E#*F#
4	bataches 27 a 33		1,000	18,500	18,067		334,240	C#*D#*E#*F#
5	bataches 35 a 51		1,000	42,500	18,067		767,848	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					2.204,176	SUMSUBTOTAL(G1:G5)
7	Bataches de esquina (parte cúbica)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
8	parte cúbica		4,000	4,000	4,000	4,850	310,400	C#*D#*E#*F#
9	A DEDUCIR							
10	(4x4x4.85)x1/3		-4,000	77,600	0,330		-102,432	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					207,968	SUMSUBTOTAL(G7:G10)
12	Parte exterior	C	Unitats	Longitud	Secció	Volumen	Total	
13			8,000	4,800	8,850		339,840	C#*D#*E#*F#
14	tronco piramide		4,000			23,920	95,680	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					435,520	SUMSUBTOTAL(G12:G15)
17	Subtotal "A origen"	O					2.847,664	SUMORIGEN(G1:G16)

TOTAL MEDICIÓN 2.847,664

3	P221F-A8IG	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la limpieza del fondo de la excavación.
---	------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vaciado general del terreno	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vaciado general centro		1,000	42,470	18,480	4,850	3.806,501	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					3.806,501	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

MEDICIONES

4	Zona bataches	C	Unitats	Longitud	Secció		Total	
5	Zona bataches (bxh/2 x l)		2,000	42,470	19,400	0,500	823,918	C#*D#*E#*F#
6			2,000	18,480	19,400	0,500	358,512	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					1.182,430	SUMSUBTOT AL(G4:G6)
8	Esquinas bataches	C	Unitats	Secció	Alçada		Total	
9	(bxh/3)		4,000	16,000	4,850	0,333	103,363	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					103,363	SUMSUBTOT AL(G8:G9)
11	Subtotal "A origen"	O					5.092,294	SUMORIGEN(G1:G10)

TOTAL MEDICIÓN 5.092,294

- 4 P2212-55UB m3 Excavación de zanjas para cimentación sin rampa de acceso, hasta 2 m de profundidad y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye el transporte de la maquinaria, así como las herramientas necesarias, el replanteo y el aplomado de las paredes verticales que componen la cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentación superficial (+10 HL)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Zapatas tipo T1		10,000	2,400	2,400	0,850	48,960	C#*D#*E#*F#
3	Zapatas tipo T2		10,000	2,800	2,800	0,900	70,560	C#*D#*E#*F#
4	Zapatas tipo T3		4,000	3,000	3,000	1,000	36,000	C#*D#*E#*F#
5	Zapata tipo T4		14,000	1,500	1,500	0,550	17,325	C#*D#*E#*F#
6	Zapata tipo T4.1		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#
7	Zapata tipo T5		2,000	7,600	3,100	0,850	40,052	C#*D#*E#*F#
8	Zapata corrida M1 y M2		1,000	50,150	1,500	0,850	63,941	C#*D#*E#*F#
9	Zapata corrida M4 y M7		2,000	25,075	0,800	0,850	34,102	C#*D#*E#*F#
10	Zapata corrida M8 y M9		1,000	50,150	0,800	0,850	34,102	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					347,292	SUMSUBTOT AL(G1:G10)
12	Subtotal "A origen"	O					347,292	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL MEDICIÓN 347,292

- 5 P2243-53A9 m2 Refino de la superficie de suelo y paredes de las zanjas para la cimentación superficial y cimentación de muros, con una profundidad de hasta 1.5 m. Se incluyen las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zapatas a refinar	C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Zapatas tipo T1		10,000	2,400	2,400		57,600	C#*D#*E#*F#
3	Zapatas tipo T2		10,000	2,800	2,800		78,400	C#*D#*E#*F#
4	Zapatas tipo T3		4,000	3,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
5	Zapata tipo T4		14,000	1,500	1,500		31,500	C#*D#*E#*F#
6	Zapata tipo T4.1		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
7	Zapata tipo T5		2,000	7,600	3,100		47,120	C#*D#*E#*F#
8	Zapata corrida M1 y M2		1,000	50,150	1,500		75,225	C#*D#*E#*F#
9	Zapata corrida M4 y M7		2,000	25,075	0,800		40,120	C#*D#*E#*F#
10	Zapata corrida M8 y M9		1,000	50,150	0,800		40,120	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					408,335	SUMSUBTOT AL(G1:G10)
12	Subtotal "A origen"	O					408,335	SUMORIGEN(G1:G11)

TOTAL MEDICIÓN 408,335

- 6 P2252-5490 m3 Extendido y compactación de suelo tolerable de aportación, en tongadas de 50 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo, para el relleno del trasdós del muro de contención. Se incluye el transporte de las tierras aportadas a obra y los medios auxiliares

EUR

MEDICIONES

necesarios para el desarrollo de la actividad.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasdós bataches (B+b)xh/2	C	Unitats	Longitud	Secció		Total	
2	01 a 07		1,000	28,700	5,500		157,850	C#*D#*E#*F#
3	09 a 25		1,000	52,150	5,500		286,825	C#*D#*E#*F#
4	27 a 33		1,000	28,700	5,500		157,850	C#*D#*E#*F#
5	35 a 51		1,000	52,150	5,500		286,825	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					889,350	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
7	Esquinas	C	Unitats	Volumen			Total	
8			4,000	23,920			95,680	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					95,680	SUMSUBTOT AL(G7:G8)
10	Subtotal "A origen"	O					985,030	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL MEDICIÓN 985,030

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	01	CIMENTACIÓN
Títol 4	01	CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	E3Z112T1	m2	Capa de hormigón de limpieza y anivelamiento, de 10 cm de grueso de hormigón HL-150/B/20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido con camión y/o cubilote con ayuda de grua torre. Se incluye el transporte de la maquinaria y de las herramientas necesarias para nivelación de la superficie, curado y protección del hormigón.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE ZAPATAS	T						
2	Cimentación superficial (10 HL)	C	Unitats	Longitud	Ample	Unitats		
3	Zapatas tipo T1		10,000	2,400	2,400		57,600	C#*D#*E#*F#
4	Zapatas tipo T2		10,000	2,800	2,800		78,400	C#*D#*E#*F#
5	Zapatas tipo T3		4,000	3,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
6	Zapata tipo T4		14,000	1,500	1,500		31,500	C#*D#*E#*F#
7	Zapata tipo T4.1		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
8	Zapata tipo T5		2,000	7,600	3,100		47,120	C#*D#*E#*F#
9	Zapata corrida M1 y M2		1,000	50,150	1,500		75,225	C#*D#*E#*F#
10	Zapata corrida M4 y M7		2,000	25,075	0,800		40,120	C#*D#*E#*F#
11	Zapata corrida M8 y M9		1,000	50,150	0,800		40,120	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					408,335	SUMSUBTOT AL(G1:G11)
13	Subtotal "A origen"	O					408,335	SUMORIGEN(G1:G12)

TOTAL MEDICIÓN 408,335

2	P352-4RXY	m3	Hormigón armado para cimentación superficial asilsada o corrida, de tipificación HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda i tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido des de camión y/o cubilote con ayuda de grua torre i vibrado mecánico del elemento con una cadencia inferior a 0.5 m2. Con una repercusión de acero de 55 kg/m3. Se incluye el transporte de la maquinaria y las herramientas necesarias, así como los aditivos que se consideren necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones. Se incluyen los trabajos y medios para el curado del hormigón, los separadores, anivelación de la superficie de acabado y remates de coronación indicados según el proyecto.
---	-----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VOLUMEN DE ZAPATAS	T						
2	Cimentación superficial	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Zapatas tipo T1		10,000	2,400	2,400	0,750	43,200	C#*D#*E#*F#
4	Zapatas tipo T2		10,000	2,800	2,800	0,800	62,720	C#*D#*E#*F#
5	Zapatas tipo T3		4,000	3,000	3,000	0,900	32,400	C#*D#*E#*F#
6	Zapata tipo T4		14,000	1,500	1,500	0,450	14,175	C#*D#*E#*F#
7	Zapata tipo T4.1		1,000	1,500	1,500	0,900	2,025	C#*D#*E#*F#
8	Zapata tipo T5		2,000	7,600	3,100	0,750	35,340	C#*D#*E#*F#
9	Zapata corrida M1 y M2		1,000	50,150	1,500	0,750	56,419	C#*D#*E#*F#
10	Zapata corrida M4 y M7		2,000	25,075	0,800	0,750	30,090	C#*D#*E#*F#
11	Zapata corrida M8 y M9		1,000	50,150	0,800	0,750	30,090	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					306,459	SUMSUBTOT AL(G1:G11)
13	Subtotal "A origen"	O					306,459	SUMORIGEN(G1:G12)

TOTAL MEDICIÓN 306,459

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	01	CIMENTACIÓ
Títol 4	02	MURO DE CONTENCIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P321-D70C	m2	Armadura para fuste de muro de contención con acero B500 SD en trasdós e intradós, con malla electrosaldada de barras de acero corrugado del diámetro 16 mm en una cuadrícula de 15 cm por 15 cm. Se incluyen los trabajos de colocación, ejecución y los medios auxiliares para el correcto desarrollo de la actividad.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE CARA DE MURO	T						
2	Caras muros	C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
3	M9 y M81		1,000	52,100	4,000		208,400	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150	4,000		112,600	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100	4,000		208,400	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150	4,000		112,600	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					642,000	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	Subtotal "A origen"	O					642,000	SUMORIGEN(G1:G7)

TOTAL MEDICIÓN 642,000

2	P322-D78Y	m2	Montaje y desmontaje de encofrado de madera de pino a doble cara para muros de contención de base rectilínea a una altura máxima de 4 m, para dejar el hormigón visto en intradós del muro. Se incluyen los medios necesarios para la correcta ejecución según proyecto. Se incluye la colocación de los puntales, la retirada y el transporte de tableros, herramientas y medios auxiliares; la aplicación de producto desencofrante y el replanteo del muro. Se incluyen los apuntalamientos necesarios para la garantizar la solidez y estabilidad del elemento, colocando además tornapuntas i contrafuertes siempre que sea necesario. Se incluye el desencofrado y la limpieza del tablero de encofrado y de la superficie del elemento finalizado.
---	-----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE CARA DE MURO	T						
2	Caras muros	C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	

MEDICIONES

3	M9 y M81		1,000	52,100	4,000	208,400	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150	4,000	112,600	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100	4,000	208,400	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150	4,000	112,600	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S				642,000	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	Subtotal "A origen"	O				642,000	SUMORIGEN(G1:G7)

TOTAL MEDICIÓN 642,000

- 3 P324-DNKN m Hormigón para muros de contención de 4 m de altura como máximo, HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba con ayuda de grúa torre i vibrado mecánico con cadencia adecuada para garantizar el buen acabado del hormigón. Se incluye el vibrado del hormigón, la formación de juntas y la limpieza del elemento y de la zona de trabajo. Se incluye el sellado de la retirada del encofrado para evitar filtraciones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	METROS LINEALES DE MURO	T						
2	Caras muros	C	Unitats	Longitud				
3	M9 y M81		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					160,500	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	Subtotal "A origen"	O					160,500	SUMORIGEN(G1:G7)

TOTAL MEDICIÓN 160,500

- 4 E7J5C5D0 m Sellado de las juntas con perfil hidroexpansivo de poliuretano con una sección de 2x1 cm, colocado en la parte interior de la junta entre módulos de muro y entre la cimentación del muro y el fuste.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	METROS LINEALES DE PERFIL HIRDOEXPANISVO	T						
2	Junta horizontal	C	Unitats	Longitud				
3	M9 y M81		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					160,500	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	Junta vertical	C	Unitats	Longitud			Total	
9			52,000	4,000			208,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					208,000	SUMSUBTOT AL(G8:G9)
11	Subtotal "A origen"	O					368,500	SUMORIGEN(G1:G10)

TOTAL MEDICIÓN 368,500

- 5 P791-8A6Z m2 Impermeabilización exterior de muro de contención de 4 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006. Se incluyen los medios y herramientas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad. Se incluye la colocación de drenaje exterior de muro con un tubo de PVC de diámetro 160 mm impermeabilizado con barrera de vapor, capa de geotextil; con una repercusión de la superficie de muro a impermeabilizar de 0.25 m/m2. Se incluyen las mermas de los materiales a emplear en el drenaje exterior.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE CARA DE MURO	T						
2	Caras muros	C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
3	M9 y M81		1,000	52,100	4,000		208,400	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150	4,000		112,600	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100	4,000		208,400	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150	4,000		112,600	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					642,000	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	Subtotal "A origen"	O					642,000	SUMORIGEN(G1:G7)

TOTAL MEDICIÓN

642,000

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	ESTRUCTURA
Títol 4	01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
Títol 5	01	FORJADOS Y VOLADIZOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P45C7-4TMJ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 27 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre forjado máxima de 5 metros, con tablero de madera de pino, con una cuantía de 1.1 m2/m2 según las superficies de cada elemento facilitado por el programa de cálculo. Con un hormigón HA-25/B/10/IIa, de resistencia 25 N/mm2 y consistencia balnda con un tamaño máximo de árido de 10mm; vertido con bomba y armadura B 500 SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m2 con unas mermas del 10% contempladas por el programa de cálculo estructural. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrignado. Se inclye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto.</p> <p>Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosias para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.</p> <p>Se incluye una plancha de 30 mm de grueso de poliestireno expandido (EPS) para la formación de junta de dilatación y estructural entre forjados en adyacentes con una repercusión de 0.0067 m2/m2. Se incluye su correcta colocación según la documentación de proyecto aportada.</p> <p>Se incluye la colocación de separadores para garantizar el recubrimineto mínimo dictado en proyecto.</p>

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUOERFICIE LOSA MACIZA	T						
2	PLANTA BAJA	C	Unitats	Superficie			Total	
3			1,000	1,413,000			1,413,000	C#*D#*E#*F#
4	A DEDUCIR							
5	hueco rampa		-1,000	36,860			-36,860	C#*D#*E#*F#
6	hueco ascensor		-2,000	2,300			-4,600	C#*D#*E#*F#
7	hueco escalera aparcamiento		-1,000	3,050			-3,050	C#*D#*E#*F#
8	hueco de instalaciones		-2,000	1,380			-2,760	C#*D#*E#*F#
9			-2,000	1,280			-2,560	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	5,320			-5,320	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					1,357,850	SUMSUBTOT AL(G1:G10)
12	PLANTA PRIMERA	C	Unitats	Superficie			Total	
13			1,000	679,530			679,530	C#*D#*E#*F#
14	A DEDUCIR							
15	hueco ascensor		-2,000	2,300			-4,600	C#*D#*E#*F#
16	hueco escaleras		-2,000	7,750			-15,500	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					659,430	SUMSUBTOT AL(G12:G16)

EUR

MEDICIONES

18	PLANTA SEGUNDA	C	Unitats	Superficie	Total	
19			1,000	679,530	679,530	C#*D##*E##*F#
20	A DEDUCIR					C#*D##*E##*F#
21	hueco ascensor		-2,000	2,300	-4,600	C#*D##*E##*F#
22	hueco escaleras		-2,000	7,750	-15,500	C#*D##*E##*F#
23	Subtotal	S			659,430	SUMSUBTOT AL(G18:G22)
24	PLANTA TERCERA	C	Unitats	Superficie	Total	
25			1,000	679,530	679,530	C#*D##*E##*F#
26	A DEDUCIR					C#*D##*E##*F#
27	hueco ascensor		-2,000	2,300	-4,600	C#*D##*E##*F#
28	hueco escaleras		-2,000	7,750	-15,500	C#*D##*E##*F#
29	Subtotal	S			659,430	SUMSUBTOT AL(G24:G28)
30	PLANTA CUBIERTA	C	Unitats	Superficie	Total	
31			1,000	679,530	679,530	C#*D##*E##*F#
32	A DEDUCIR					C#*D##*E##*F#
33	hueco escaleras		-2,000	7,750	-15,500	C#*D##*E##*F#
34	Subtotal	S			664,030	SUMSUBTOT AL(G30:G33)
35	PLANTA BADALOT	C	Unitats	Superficie	Total	
36			2,000	18,260	36,520	C#*D##*E##*F#
37	Subtotal	S			36,520	SUMSUBTOT AL(G35:G36)
38	Subtotal "A origen"	O			4.036,690	SUMORIGEN(G1:G37)

TOTAL MEDICIÓN

4.036,690

2 P45C1-D5KD m

Hormigón la parte proporcional de hormigón restante de vigas de canto de 35 x 30 cm, resultante en 8 x 30 cm. Con una repercusión de 0.024 m3/m, con un hormigón armado HA-25/B-20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm2 y con una consistencia blanda y un tamaño máximo del árido de 20 mm. Se hormigona durante el resto de hormigonado del forjado de losa y se incluye todo lo incluido en la partida de losa de hormigón armado ya que se ejecuta con los mismos medios.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	METROS DE VIGAS DE CANTO	T						
2	PLANTA BAJA	C	Unitats	Longitud			Total	
3			2,000	15,850			31,700	C#*D##*E##*F#
4			2,000	21,140			42,280	C#*D##*E##*F#
5			2,000	27,500			55,000	C#*D##*E##*F#
6	vigas ascensor		4,000	2,510			10,040	C#*D##*E##*F#
7			8,000	0,750			6,000	C#*D##*E##*F#
8	Subtotal	S					145,020	SUMSUBTOT AL(G1:G7)
9	PLANTA PRIMERA	C	Unitats	Longitud			Total	
10			4,000	21,320			85,280	C#*D##*E##*F#
11			4,000	15,920			63,680	C#*D##*E##*F#
12	vigas ascensor		4,000	2,510			10,040	C#*D##*E##*F#
13			8,000	0,750			6,000	C#*D##*E##*F#
14	Subtotal	S					165,000	SUMSUBTOT AL(G9:G13)
15	PLANTA SEGUNDA	C	Unitats	Longitud			Total	
16			4,000	21,320			85,280	C#*D##*E##*F#
17			4,000	15,920			63,680	C#*D##*E##*F#
18	vigas ascensor		4,000	2,510			10,040	C#*D##*E##*F#
19			8,000	0,750			6,000	C#*D##*E##*F#
20	Subtotal	S					165,000	SUMSUBTOT AL(G15:G19)
21	PLANTA TERCERA	C	Unitats	Longitud			Total	

MEDICIONES

22			4,000	21,320	85,280	C#*D##*E##*F#
23			4,000	15,920	63,680	C#*D##*E##*F#
24	vigas ascensor		4,000	2,510	10,040	C#*D##*E##*F#
25			8,000	0,750	6,000	C#*D##*E##*F#
26	Subtotal	S			165,000	SUMSUBTOT AL(G21:G25)
27	PLANTA CUNIERTA	C	Unitats	Longitud	Total	
28			4,000	21,320	85,280	C#*D##*E##*F#
29			4,000	15,920	63,680	C#*D##*E##*F#
30	vigas ascensor		4,000	2,510	10,040	C#*D##*E##*F#
31			8,000	0,750	6,000	C#*D##*E##*F#
32	Subtotal	S			165,000	SUMSUBTOT AL(G27:G31)
33	PLANTA BADALOT	C	Unitats	Longitud	Total	
34			2,000	5,450	10,900	C#*D##*E##*F#
35			2,000	3,880	7,760	C#*D##*E##*F#
36			2,000	1,800	3,600	C#*D##*E##*F#
37			2,000	1,100	2,200	C#*D##*E##*F#
38			2,000	3,960	7,920	C#*D##*E##*F#
39			2,000	3,100	6,200	C#*D##*E##*F#
40	Subtotal	S			38,580	SUMSUBTOT AL(G33:G39)
41	Subtotal "A origen"	O			843,600	SUMORIGEN(G1:G40)

TOTAL MEDICIÓN 843,600

3 P45C7-4SVZ m2

Losa de hormigón armado, horizontal, de 20 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre losas máxima de 3 metros, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m²/m², hormigón HA-25/B/20/IIa, de un hormigón con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 15 kg/m². Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos, travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto. Se incluyen las losas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LOSAS DE BALCONES	T						
2	PLANTA PRIMERA	C	Unitats	Superficie			Total	
3			4,000	21,100			84,400	C#*D##*E##*F#
4			2,000	7,100			14,200	C#*D##*E##*F#
5	Subtotal	S					98,600	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
6	PLANTA SEGUNDA	C	Unitats	Superficie			Total	
7			4,000	21,100			84,400	C#*D##*E##*F#
8			2,000	7,100			14,200	C#*D##*E##*F#
9	Subtotal	S					98,600	SUMSUBTOT AL(G6:G8)
10	PLANTA TERCERA	C	Unitats	Superficie			Total	
11			4,000	21,100			84,400	C#*D##*E##*F#
12			2,000	7,100			14,200	C#*D##*E##*F#
13	Subtotal	S					98,600	SUMSUBTOT AL(G10:G12)
14	PLANTA CUBIERTA	C	Unitats	Superficie			Total	
15			4,000	21,100			84,400	C#*D##*E##*F#
16			2,000	7,100			14,200	C#*D##*E##*F#

MEDICIONES

17	Subtotal	S	98,600	SUMSUBTOT AL(G14:G16)
18	Subtotal "A origen"	O	394,400	SUMORIGEN(G1:G17)
TOTAL MEDICIÓN			394,400	

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	ESTRUCTURA
Títol 4	01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
Títol 5	02	ESCALERAS Y RAMPAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P45C6-6NXB	m2	Losa inclinada para escala de 17 cm de espesor, de hormigón visto HA-25/B/20/I, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba, con peldaños de hormigón realizados a la vez que la losa de 28 cm de huella y 17.7 cm de altura de contrahuella, encofrado con tablero de madera, armadura B 500 S de acero en barras corrugadas en una cuantía de 13 kg/ m2, con una retícula de diámetro 8 mm de 15x15 cm superior e inferior. Se incluye el transporte de herramientas y medios necesarios para el correcto desarrollo de la losa de la escalera. Se incluyen los trabajos de vibrado del hormigón y curado, así como la aplicación de producto desencofrante. Se incluye la limpieza de de la superficie del encofrado previa al hormigonado. Se incluye la colocación de resinas para la fijación de la escalera a la estructura en casos puntuales.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE RAMPA DE ACCESO A APARCAMIENTO	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	10,360	6,000		62,160	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,300	6,000		31,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	9,800	6,000		58,800	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					152,760	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
6	Subtotal "A origen"	O					152,760	SUMORIGEN(G1:G5)
TOTAL MEDICIÓN							152,760	

2	P45C7-4T6C	m2	Losa de hormigón armado, inclinada, de 25 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura máxima de 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m2/m2, hormigón HA-25/B/20/Ila, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m2. Se incluye el vibrado mecánico del elemento hormigonado, así como la limpieza de la superficie del encofrado y el transporte de las herramientas y los medios para la correcta ejecución de la rampa. Así mismo, se incluye la aplicación de producto desencofrante, alambre para el amarre de las barras, separadores resinas de anclaje a muro de contención.					
---	------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE ESCALEAS	T						
2	PLANTA BAJA	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
3	tramo 1		2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
4	reallano		2,000	2,400	1,000		4,800	C#*D#*E#*F#
5	tramo 2		2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					13,760	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
7	PLANTA PRIMERA	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
8	tramo 1		2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
9	reallano		2,000	2,400	1,000		4,800	C#*D#*E#*F#
10	tramo 2		2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					13,760	SUMSUBTOT AL(G7:G10)

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	Fórmula
12	PLANTA SEGUNDA	C							
13	tramo 1			2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
14	reallano			2,000	2,400	1,000		4,800	C#*D#*E#*F#
15	tramo 2			2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S						13,760	SUMSUBTOTAL(G12:G15)
17	PLANTA TERCERA	C							
18	tramo 1			2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
19	reallano			2,000	2,400	1,000		4,800	C#*D#*E#*F#
20	tramo 2			2,000	2,240	1,000		4,480	C#*D#*E#*F#
21	Subtotal	S						13,760	SUMSUBTOTAL(G17:G20)
22	Subtotal "A origen"	O						55,040	SUMORIGEN(G1:G21)
TOTAL MEDICIÓN								55,040	

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	ESTRUCTURA
Títol 4	01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
Títol 5	03	PILARES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P4514-4ST5	m3	Pilar de hormigón armado, con encofrado para revestir, con una cuantía de 8 m2/m3, hormigón HA-25/B/10/Ila, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 10 mm; vertido con cubilote y usando grua torre. Con una armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 150 kg/m3. Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado, así como la aplicación del producto desencofrante, el vibrado mecánico, el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución del pilar. Se incluyen los separadores del armado, así como los alambres de atado de las barras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARES DE HORMIGÓN ARMADO	T						
2	PLANTA SÓTANO	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
3	P1-P9-P26		3,000	0,300	0,300	4,000	1,080	C#*D#*E#*F#
4	P2-P3-P34		3,000	0,350	0,350	4,000	1,470	C#*D#*E#*F#
5	P4-P10-P27		3,000	0,350	0,350	4,000	1,470	C#*D#*E#*F#
6	P5-P28		2,000	0,400	0,350	4,000	1,120	C#*D#*E#*F#
7	P6-P29		2,000	0,400	0,350	4,000	1,120	C#*D#*E#*F#
8	P7-P30-P32-P33		4,000	0,350	0,350	4,000	1,960	C#*D#*E#*F#
9	P8-P25		2,000	0,350	0,350	4,000	0,980	C#*D#*E#*F#
10	P11-P22-P24		3,000	0,350	0,350	4,000	1,470	C#*D#*E#*F#
11	P12-P13		2,000	0,350	0,350	4,000	0,980	C#*D#*E#*F#
12	P14-P15		2,000	0,250	0,400	4,000	0,800	C#*D#*E#*F#
13	P16-P17-P18-P19-P20-P21		6,000	0,250	0,400	4,000	2,400	C#*D#*E#*F#
14	P23		1,000	0,350	0,350	4,000	0,490	C#*D#*E#*F#
15	P31		1,000	0,350	0,350	4,000	0,490	C#*D#*E#*F#
16	P35-P36-P37-P37		4,000	0,300	1,000	4,000	4,800	C#*D#*E#*F#
17	PS1-PS2-PS3-PS4-PS5-PS6-PS11-PS12-PS13-PS14-PS15-PS16-PS17-PS18		14,000	0,250	0,350	4,000	4,900	C#*D#*E#*F#
18	PS7-PS8-PS9-PS10		4,000	0,250	0,400	4,000	1,600	C#*D#*E#*F#
19	Subtotal	S					27,130	SUMSUBTOTAL(G1:G18)
20	PLANTA BAJA	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
21	P1-P9-P26		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D#*E#*F#
22	P2-P3-P34		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

23	P4-P10-P27		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
24	P5-P28		2,000	0,350	0,350	2,950	0,723	C#*D##*E##*F#
25	P6-P29		2,000	0,350	0,350	2,950	0,723	C#*D##*E##*F#
26	P7-P30-P32-P33		4,000	0,300	0,350	2,950	1,239	C#*D##*E##*F#
27	P8-P25		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
28	P11-P22-P24		3,000	0,300	0,350	2,950	0,929	C#*D##*E##*F#
29	P12-P13		2,000	0,350	0,300	2,950	0,620	C#*D##*E##*F#
30	P14-P15		2,000	0,250	0,300	2,950	0,443	C#*D##*E##*F#
31	P16-P17-P18-P19-P20-P21		6,000	0,250	0,350	2,950	1,549	C#*D##*E##*F#
32	P23		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D##*E##*F#
33	P31		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D##*E##*F#
34	P35-P36-P37-P37		4,000	0,300	1,000	2,950	3,540	C#*D##*E##*F#
35	PB1-PB6		2,000	0,350	0,350	2,950	0,723	C#*D##*E##*F#
36	PB2-PB3-PB4-PB5		4,000	0,350	0,350	2,950	1,446	C#*D##*E##*F#
37	Subtotal	S					15,389	SUMSUBTOT AL(G20:G36)
38	PLANTA PRIMERA	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
39	P1-P9-P26		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
40	P2-P3-P34		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
41	P4-P10-P27		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
42	P5-P28		2,000	0,350	0,350	2,950	0,723	C#*D##*E##*F#
43	P6-P29		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
44	P7-P30-P32-P33		4,000	0,300	0,300	2,950	1,062	C#*D##*E##*F#
45	P8-P25		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
46	P11-P22-P24		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
47	P12-P13		2,000	0,350	0,300	2,950	0,620	C#*D##*E##*F#
48	P14-P15		2,000	0,250	0,300	2,950	0,443	C#*D##*E##*F#
49	P16-P17-P18-P19-P20-P21		6,000	0,250	0,350	2,950	1,549	C#*D##*E##*F#
50	P23		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D##*E##*F#
51	P31		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D##*E##*F#
52	P35-P36-P37-P37		4,000	0,250	1,000	2,950	2,950	C#*D##*E##*F#
53	PB1-PB6		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
54	PB2-PB3-PB4-PB5		4,000	0,350	0,300	2,950	1,239	C#*D##*E##*F#
55	Subtotal	S					13,899	SUMSUBTOT AL(G38:G54)
56	PLANTA SEGONA	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
57	P1-P9-P26		3,000	0,250	0,250	2,950	0,553	C#*D##*E##*F#
58	P2-P3-P34		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
59	P4-P10-P27		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
60	P5-P28		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
61	P6-P29		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
62	P7-P30-P32-P33		4,000	0,300	0,300	2,950	1,062	C#*D##*E##*F#
63	P8-P25		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
64	P11-P22-P24		3,000	0,300	0,300	2,950	0,797	C#*D##*E##*F#
65	P12-P13		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
66	P14-P15		2,000	0,250	0,300	2,950	0,443	C#*D##*E##*F#
67	P16-P17-P18-P19-P20-P21		6,000	0,250	0,350	2,950	1,549	C#*D##*E##*F#
68	P23		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D##*E##*F#
69	P31		1,000	0,250	0,250	2,950	0,184	C#*D##*E##*F#
70	P35-P36-P37-P37		4,000	0,250	1,000	2,950	2,950	C#*D##*E##*F#
71	PB1-PB6		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D##*E##*F#
72	PB2-PB3-PB4-PB5		4,000	0,300	0,300	2,950	1,062	C#*D##*E##*F#
73	Subtotal	S					13,115	SUMSUBTOT AL(G56:G72)
74	PLANTA TERCERA	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
75	P1-P9-P26		3,000	0,250	0,250	2,950	0,553	C#*D##*E##*F#
76	P2-P3-P34		3,000	0,250	0,250	2,950	0,553	C#*D##*E##*F#
77	P4-P10-P27		3,000	0,250	0,250	2,950	0,553	C#*D##*E##*F#
78	P5-P28		2,000	0,250	0,250	2,950	0,369	C#*D##*E##*F#

MEDICIONES

79	P6-P29		2,000	0,250	0,250	2,950	0,369	C#*D#*E#*F#
80	P7-P30-P32-P33		4,000	0,300	0,300	2,950	1,062	C#*D#*E#*F#
81	P8-P25		2,000	0,300	0,300	2,950	0,531	C#*D#*E#*F#
82	P11-P22-P24		3,000	0,250	0,250	2,950	0,553	C#*D#*E#*F#
83	P12-P13		2,000	0,300	0,250	2,950	0,443	C#*D#*E#*F#
84	P14-P15		2,000	0,250	0,250	2,950	0,369	C#*D#*E#*F#
85	P16-P17-P18-P19-P20-P21		6,000	0,250	0,350	2,950	1,549	C#*D#*E#*F#
86	P23		1,000	0,300	0,300	2,950	0,266	C#*D#*E#*F#
87	P31		1,000	0,250	0,250	2,950	0,184	C#*D#*E#*F#
88	P35-P36-P37-P37		4,000	0,250	1,000	2,950	2,950	C#*D#*E#*F#
89	PB1-PB6		2,000	0,250	0,250	2,950	0,369	C#*D#*E#*F#
90	PB2-PB3-PB4-PB5		4,000	0,250	0,250	2,950	0,738	C#*D#*E#*F#
91	Subtotal	S					11,411	SUMSUBTOT AL(G74:G90)
92	Subtotal "A origen"	O					80,944	SUMORIGEN(G1:G91)

TOTAL MEDICIÓN

80,944

- 2 P7C22-E0Y6 m Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. Con una repercusión de 0.35 m2/m.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	METROS DE JUNTA ESTRUCTURAL EN PILARES	C	Unitats	Longitud			Total	
2	pilares		4,000	16,800			67,200	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					67,200	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
4	Subtotal "A origen"	O					67,200	SUMORIGEN(G1:G3)

TOTAL MEDICIÓN

67,200

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	ESTRUCTURA
Títol 4	02	ESTRUCTURA METÁLICA
Títol 5	01	PILARES METÁLICOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P44C-DP28	m	Pilar metálico de perfil laminado en caliente, perfil HEB 120 con acero estructural tipo S 275 J, con una repercusión de 27.37 kg de acero / m. Se incluyen los trabajos de soldaduras de la estructura metálica, el transporte de las herramientas y los medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALERA A	C	Unitats	Alçada				
2	PB10-PB-9-PB-P8		4,000	3,200			12,800	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					12,800	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
4	ESCALERA B	C	Unitats	Alçada				
5	PB-11-PB13-PB14-P25		4,000	3,200			12,800	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					12,800	SUMSUBTOT AL(G4:G5)
7	Subtotal "A origen"	O					25,600	SUMORIGEN(G1:G6)

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 25,600

- 2 P446-DM8U u Espera de pilar, de acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza compuesta, para colocación de espera de pilar metálico en forjado de cubierta. Se incluyen los trabajos de soldadura, la colocación y el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares para la correcta colocación del elemento.
Se incluye una planta de 30x30 cm de un grosor de 30mm, tornillos y pernos de anclaje a forjado de hormigón armado. Incluye el precio de vertido de mortero expansivo tipo Sika Grout o equivalente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALERA A	C	Unitats				Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
4	ESCALERA B	C	Unitats				Total	
5			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT AL(G4:G5)
7	Subtotal "A origen"	O					8,000	SUMORIGEN(G1:G6)

TOTAL MEDICIÓN 8,000

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capítol	03	SITEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Títol 3	01	COMPARTIMENTACIÓN HORIZONTAL INTERIOR
Títol 4	01	PAVIMENTACIÓN
Títol 5	01	APARCAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P7C22-E0XP	m	Junta de canto de la solera con límites de muros y pilares, con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 10 mm de espesor y altura de 20 cm, con caras de superficie lisa y canto recto, colocadas con fijaciones mecánicas. Se incluyen las herramientas y los medios necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de ejecución de la junta.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	METROS DE EPS	T					Total	
2	CONTORNO DEL MURO	C	Unitats	Longitud				
3	M9 y M81		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
4	M7		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
5	M1 y M2		1,000	52,100			52,100	C#*D#*E#*F#
6	M4		1,000	28,150			28,150	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					160,500	SUMSUBTOT AL(G1:G6)
8	CONTORNO PILARES	C	Unitats	Longitud			Total	
9			41,000	1,400			57,400	C#*D#*E#*F#
10			4,000	2,600			10,400	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,500			1,000	C#*D#*E#*F#
12			10,000	1,300			13,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					81,800	SUMSUBTOT AL(G8:G12)
14	JUNTA ENTRE SOLERAS	C	Unitats	Longitud			Total	
15			1,000	27,500			27,500	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					27,500	SUMSUBTOT AL(G14:G15)
17	Subtotal "A origen"	O					269,800	SUMORIGEN(G1:G16)

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 269,800

- 2 P2251-5488 m3 Estendido de gravas de árido reciclado de hormigones, con un espesor máximo de 25 cm. Se incluye la maquinaria necesaria para el estendido de las gravas, así como el transporte y vertido de las gravas y la nivelación de la superficie de la capa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAPA DE GRAVAS 0.2 m	T						
2	SUPERFICIE DE PLANTA SÓTANO	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3			1,000	51,500	27,500	0,200	283,250	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					283,250	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
5	Subtotal "A origen"	O					283,250	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL MEDICIÓN 283,250

- 3 P7A3-5QH9 m2 Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida entre la superficie final del estendido de gravas y la solera de hormigón armado. Se incluyen las mermas de solapamiento, y las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE SOLERA	T						
2	SUPERFICIE DE PLANTA SÓTANO	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
3			1,000	51,500	27,500		1.416,250	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1.416,250	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
5	Subtotal "A origen"	O					1.416,250	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL MEDICIÓN 1.416,250

- 4 P93M-3G0C m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado con bomba mediante medios auxiliares incluidos. Con malla electrosoldada de barras del diámetro 10 mm, en una cuadrícula de 15 x 15 cm. Se incluyen las celosías para separación de la armadura superior e inferior, así como los separadores del armado inferior con el fondo de la solera.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SUPERFICIE DE SOLERA	T						
2	SUPERFICIE DE PLANTA SÓTANO	C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
3			1,000	51,500	27,500		1.416,250	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1.416,250	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
5	Subtotal "A origen"	O					1.416,250	SUMORIGEN(G1:G4)

TOTAL MEDICIÓN 1.416,250

Obra	01	PRESSUPOST TFG
Capitol	GR	GESTIÓN DE RESIDUOS
Titol 3	01	GESTIÓN DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P242-DYSA	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 10 km a vertedero de tierras. Se incluyen los tiempos de espera para la carga y descarga de las tierras en obra y en la instalación autorizada para la gestión de residuos más cercana, así como el pago de las tasas i el cánón a los vertederos correspondientes.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bataches (B+b)xh/2 = sección	C	Unitats	Longitud	Secció			
2	bataches 1 a 7		1,000	18,500	18,067		334,240	C#*D#*E#*F#
3	bataches 9 a 25		1,000	42,500	18,067		767,848	C#*D#*E#*F#
4	bataches 27 a 33		1,000	18,500	18,067		334,240	C#*D#*E#*F#
5	bataches 35 a 51		1,000	42,500	18,067		767,848	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					2.204,176	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
7	Bataches de esquina (parte cúbica)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	parte cúbica		4,000	4,000	4,000	4,850	310,400	C#*D#*E#*F#
9	A DEDUCIR							C#*D#*E#*F#
10	(4x4x4.85)x1/3		-4,000	77,600	0,330		-102,432	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					207,968	SUMSUBTOT AL(G7:G10)
12	Parte exterior	C	Unitats	Longitud	Secció	Volumen		
13			8,000	4,800	8,850		339,840	C#*D#*E#*F#
14	tronco piramide		4,000			23,920	95,680	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					435,520	SUMSUBTOT AL(G12:G15)
17	Vaciado general del terreno	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
18	Vaciado general centro		1,000	42,470	18,480	4,850	3.806,501	C#*D#*E#*F#
19	Subtotal	S					3.806,501	SUMSUBTOT AL(G17:G18)
20	Zona bataches, interior	C	Unitats	Longitud	Secció			
21	Zona bataches (bxh/2 x l)		2,000	42,470	19,400	0,500	823,918	C#*D#*E#*F#
22			2,000	18,480	19,400	0,500	358,512	C#*D#*E#*F#
23	Subtotal	S					1.182,430	SUMSUBTOT AL(G20:G22)
24	Esquinas bataches interior	C	Unitats	Secció	Alçada			
25	(bxh/3)		4,000	16,000	4,850	0,333	103,363	C#*D#*E#*F#
26	Subtotal	S					103,363	SUMSUBTOT AL(G24:G25)
27	Cimentación superficial (+10 HL)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
28	Zapatas tipo T1		10,000	2,400	2,400	0,850	48,960	C#*D#*E#*F#
29	Zapatas tipo T2		10,000	2,800	2,800	0,900	70,560	C#*D#*E#*F#
30	Zapatas tipo T3		4,000	3,000	3,000	1,000	36,000	C#*D#*E#*F#
31	Zapata tipo T4		14,000	1,500	1,500	0,550	17,325	C#*D#*E#*F#
32	Zapata tipo T4.1		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#
33	Zapata tipo T5		2,000	7,600	3,100	0,850	40,052	C#*D#*E#*F#
34	Zapata corrida M1 y M2		1,000	50,150	1,500	0,850	63,941	C#*D#*E#*F#
35	Zapata corrida M4 y M7		2,000	25,075	0,800	0,850	34,102	C#*D#*E#*F#
36	Zapata corrida M8 y M9		1,000	50,150	0,800	0,850	34,102	C#*D#*E#*F#
37	Subtotal	S					347,292	SUMSUBTOT AL(G27:G36)
38	Subtotal "A origen"	O					8.287,250	SUMORIGEN(G1:G37)

TOTAL MEDICIÓN

8.287,250

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	E3Z112T1	m2	Capa de hormigón de limpieza y anivelamiento, de 10 cm de grueso de hormigón HL-150/B/20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido con camión y/o cubilote con ayuda de grúa torre. Se incluye el transporte de la maquinaria y de las herramientas necesarias para nivelación de la superficie, curado y protección del hormigón. (ONCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	11,07 €
P-2	E7J5C5D0	m	Sellado de las juntas con perfil hidroexpansivo de poliuretano con una sección de 2x1 cm, colocado en la parte interior de la junta entre módulos de muro y entre la cimentación del muro y el fuste. (TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	13,91 €
P-3	P2212-55UB	m3	Excavación de zanjas para cimentación sin rampa de acceso, hasta 2 m de profundidad y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye el transporte de la maquinaria, así como las herramientas necesarias, el replanteo y el aplomado de las paredes verticales que componen la cimentación. (DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	10,17 €
P-4	P2215-AXRP	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la formación de talud para la ejecución del muro de contención para encofrar a doble cara. (CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	5,37 €
P-5	P221F-A8IG	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la limpieza del fondo de la excavación. (TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	3,85 €
P-6	P2243-53A9	m2	Refino de la superficie de suelo y paredes de las zanjas para la cimentación superficial y cimentación de muros, con una profundidad de hasta 1.5 m. Se incluyen las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad. (UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,83 €
P-7	P2251-5488	m3	Estendido de gravas de árido reciclado de hormigones, con un espesor máximo de 25 cm. Se incluye la maquinaria necesaria para el estendido de las gravas, así como el transporte y vertido de las gravas y la nivelación de la superficie de la capa. (VEINTIUN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	21,70 €
P-8	P2252-5490	m3	Estendido y compactación de suelo tolerable de aportación, en tongadas de 50 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopulsado, y humedeciendo, para el relleno del trasdós del muro de contención. Se incluye el transporte de las tierras aportadas a obra y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de la actividad. (SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	7,26 €
P-9	P22D1-DGOW	m2	Limpieza y desbroce del terreno, de la capa orgánica y de vegetación, realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión. (UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1,99 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-10	P242-DYSA	m3	<p>Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 10 km a vertedero de tierras. Se incluyen los tiempos de espera para la carga y descarga de las tierras en obra y en la instalación autorizada para la gestión de residuos más cercana, así como el pago de las tasas i el cánon a los vertederos correspondientes.</p> <p>(TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)</p>	3,51 €
P-11	P321-D70C	m2	<p>Armadura para fuste de muro de contención con acero B500 SD en trasdós e intradós, con malla electrosaldada de barras de acero corrugado del diámetro 16 mm en una cuadrícula de 15 cm por 15 cm. Se incluyen los trabajos de colocación, ejecución y los medios auxiliares para el correcto desarrollo de la actividad.</p> <p>(VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)</p>	29,64 €
P-12	P322-D78Y	m2	<p>Montaje y desmontaje de encofrado de madera de pino a doble cara para muros de contención de base rectilínea a una altura máxima de 4 m, para dejar el hormigón visto en intradós del muro. Se incluyen los medios necesarios para la correcta ejecución según proyecto. Se incluye la colocación de los puntales, la retirada y el transporte de tableros, herramientas y medios auxiliares; la aplicación de producto desencofrante y el replanteo del muro. Se incluyen los apuntalamientos necesarios para la garantizar la solidez y estabilidad del elemento, colocando además tornapuntas i contrafuertes siempre que sea necesario. Se incluye el desencofrado y la limpieza del tablero de encofrado y de la superficie del elemento finalizado.</p> <p>(TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)</p>	35,05 €
P-13	P324-DNKN	m	<p>Hormigón para muros de contención de 4 m de altura como máximo, HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba con ayuda de grua torre i vibrado mecánico con cadencia adecuada para garantizar el buen acabado del hormigón. Se incluye el vibrado del hormigón, la formación de juntas y la limpieza del elemento y de la zona de trabajo. Se incluye el sellado de la retirada del encofrado para evitar filtraciones.</p> <p>(CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)</p>	136,73 €
P-14	P352-4RXY	m3	<p>Hormigón armado para cimentación superficial asilsada o corrida, de tipificación HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda i tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido des de camión y/o cubilote con ayuda de grua torre i vibrado mecánico del elemento con una cadencia inferior a 0,5 m2. Con una repercusión de acero de 55 kg/m3. Se incluye el trasporte de la maquinaria y las herramientas necesarias, así como los aditivos que se consideren necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones. Se incluyen los trabajos y medios para el curado del hormigón, los separadores, anivelación de la superficie de acabado y remates de coronación indicados según el proyecto.</p> <p>(CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)</p>	166,65 €
P-15	P446-DM8U	u	<p>Espera de pilar, de acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza compuesta, para colocación de espera de pilar metálico en forjado de cubierta. Se incluyen los trabajos de soldadura, la colocación y el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares para la correcta colocación del elemento. Se incluye una planta de 30x30 cm de un grosor de 30mm, tornillos y pernos de anclaje a forjado de hormigón armado. Incluye el precio de vertido de mortero expansivo tipo Sika Grout o equivalente.</p> <p>(SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)</p>	66,24 €
P-16	P44C-DP28	m	<p>Pilar metálico de perfil laminado en caliente, perfil HEB 120 con acero estructural tipo S 275 J, con una repercusión de 27.37 kg de acero / m. Se incluyen los trabajos de soldaduras de la estructura metálica, el transporte de las herramientas y los medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.</p> <p>(VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)</p>	29,49 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-17	P4514-4ST5	m3	<p>Pilar de hormigón armado, con encofrado para revestir, con una cuantía de 8 m²/m³, hormigón HA-25/B/10/IIa, con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 10 mm; vertido con cubilote y usando grúa torre. Con una armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 150 kg/m³. Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado, así como la aplicación del producto desencofrante, el vibrado mecánico, el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución del pilar. Se incluyen los separadores del armado, así como los alambres de atado de las barras.</p> <p>(CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)</p>	429,51 €
P-18	P45C1-D5KD	m	<p>Hormigón la parte proporcional de hormigón restante de vigas de canto de 35 x 30 cm, resultante en 8 x 30 cm. Con una repercusión de 0.024 m³/m, con un hormigón armado HA-25/B-20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm² y con una consistencia blanda y un tamaño máximo del árido de 20 mm. Se hormigona durante el resto de hormigonado del forjado de losa y se incluye todo lo incluido en la partida de losa de hormigón armado ya que se ejecuta con los mismos medios.</p> <p>(SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)</p>	7,63 €
P-19	P45C6-6NXB	m2	<p>Losa inclinada para escala de 17 cm de espesor, de hormigón visto HA-25/B/20/I, con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba, con peldaños de hormigón realizados a la vez que la losa de 28 cm de huella y 17.7 cm de altura de contrahuella, encofrado con tablero de madera, armadura B 500 S de acero en barras corrugadas en una cuantía de 13 kg/ m², con una redícula de diámetro 8 mm de 15x15 cm superior e inferior. Se incluye el transporte de herramientas y medios necesarios para el correcto desarrollo de la losa de la escalera. Se incluyen los trabajos de vibrado del hormigón y curado, así como la aplicación de producto desencofrante. Se incluye la limpieza de la superficie del encofrado previa al hormigonado. Se incluye la colocación de resinas para la fijación de la escalera a la estructura en casos puntuales.</p> <p>(DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)</p>	216,11 €
P-20	P45C7-4SVZ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 20 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre losas máxima de 3 metros, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m²/m², hormigón HA-25/B/20/IIa, de un hormigón con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 15 kg/m². Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos y travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al hormigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el vibrado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto.</p> <p>Se incluyen los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.</p> <p>(NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)</p>	96,82 €
P-21	P45C7-4T6C	m2	<p>Losa de hormigón armado, inclinada, de 25 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura máxima de 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m²/m², hormigón HA-25/B/20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m². Se incluye el vibrado mecánico del elemento hormigonado, así como la limpieza de la superficie del encofrado y el transporte de las herramientas y los medios para la correcta ejecución de la rampa. Así mismo, se incluye la aplicación de producto desencofrante, alambre para el amarre de las barras, separadores resinas de anclaje a muro de contención.</p> <p>(CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)</p>	132,50 €
P-22	P45C7-4TMJ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 27 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre forjado máxima de 5 metros, con tablero de madera de pino, con una cuantía de 1.1 m²/m² según las superficies de cada elemento facilitado por el programa de cálculo. Con un hormigón HA-25/B/10/IIa, de resistencia 25 N/mm² y</p>	96,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			<p>consistencia blanda con un tamaño máximo de árido de 10mm; vertido con bomba y armadura B 500 SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m² con unas mermas del 10% contempladas por el programa de cálculo estructural. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos y travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto.</p> <p>Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.</p> <p>Se incluye una plancha de 30 mm de grueso de poliestireno expandido (EPS) para la formación de junta de dilatación y estructural entre forjados en adyacentes con una repercusión de 0.0067 m²/m². Se incluye su correcta colocación según la documentación de proyecto aportada.</p> <p>Se incluye la colocación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo dictado en proyecto.</p> <p>(NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)</p>	
P-23	P791-8A6Z	m2	<p>Impermeabilización exterior de muro de contención de 4 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006. Se incluyen los medios y herramientas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad. Se incluye la colocación de drenaje exterior de muro con un tubo de PVC de diámetro 160 mm impermeabilizado con barrera de vapor, capa de geotextil; con una repercusión de la superficie de muro a impermeabilizar de 0.25 m²/m². Se incluyen las mermas de los materiales a emplear en el drenaje exterior.</p> <p>(CUARENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)</p>	40,66 €
P-24	P7A3-5QH9	m2	<p>Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m², colocada no adherida entre la superficie final del estendido de gravas y la solera de hormigón armado. Se incluyen las mermas de solapamiento, y las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad.</p> <p>(UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)</p>	1,79 €
P-25	P7C22-E0XP	m	<p>Junta de canto de la solera con límites de muros y pilares, con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 10 mm de espesor y altura de 20 cm, con caras de superficie lisa y canto recto, colocadas con fijaciones mecánicas. Se incluyen las herramientas y los medios necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de ejecución de la junta.</p> <p>(DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)</p>	2,70 €
P-26	P7C22-E0Y6	m	<p>Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. Con una repercusión de 0.35 m²/m.</p> <p>(TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)</p>	3,64 €
P-27	P93M-3G0C	m2	<p>Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado con bomba mediante medios auxiliares incluidos. Con malla electrosoldada de barras del diámetro 10 mm, en una cuadrícula de 15 x 15 cm. Se incluyen las celosías para separación de la armadura superior e inferior, así como los separadores del armado inferior con el fondo de la solera.</p> <p>(CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)</p>	40,52 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	E3Z112T1	m2	Capa de hormigón de limpieza y anivelamiento, de 10 cm de grueso de hormigón HL-150/B/20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido con camión y/o cubilote con ayuda de grúa torre. Se incluye el transporte de la maquinaria y de las herramientas necesarias para nivelación de la superficie, curado y protección del hormigón.	11,07	€
	B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150/B/10	6,68010	€
			Otros conceptos	4,38990	€
P-2	E7J5C5D0	m	Sellado de las juntas con perfil hidroexpansivo de poliuretano con una sección de 2x1 cm, colocado en la parte interior de la junta entre módulos de muro y entre la cimentación del muro y el fuste.	13,91	€
	B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,10300	€
			Otros conceptos	8,80700	€
P-3	P2212-55UB	m3	Excavación de zanjas para cimentación sin rampa de acceso, hasta 2 m de profundidad y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye el transporte de la maquinaria, así como las herramientas necesarias, el replanteo y el aplomado de las paredes verticales que componen la cimentación.	10,17	€
			Otros conceptos	10,17000	€
P-4	P2215-AXR	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la formación de talud para la ejecución del muro de contención para encofrar a doble cara.	5,37	€
			Otros conceptos	5,37000	€
P-5	P221F-A8IG	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la limpieza del fondo de la excavación.	3,85	€
			Otros conceptos	3,85000	€
P-6	P2243-53A9	m2	Refino de la superficie de suelo y paredes de las zanjas para la cimentación superficial y cimentación de muros, con una profundidad de hasta 1.5 m. Se incluyen las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad.	1,83	€
			Otros conceptos	1,83000	€
P-7	P2251-5488	m3	Estendido de gravas de árido reciclado de hormigones, con un espesor máximo de 25 cm. Se incluye la maquinaria necesaria para el estendido de las gravas, así como el transporte y vertido de las gravas y la nivelación de la superficie de la capa.	21,70	€
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	20,95952	€
			Otros conceptos	0,74048	€
P-8	P2252-5490	m3	Estendido y compactación de suelo tolerable de aportación, en tongadas de 50 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo, para el relleno del trasdós del muro de contención. Se incluye el transporte de las tierras aportadas a obra y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de la actividad.	7,26	€
	B03E-05OH	m3	Tierra tolerable	4,63200	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B011-05ME	m3	Agua	0,07700 €
			Otros conceptos	2,55100 €
P-9	P22D1-DGO	m2	Limpieza y desbroce del terreno, de la capa orgánica y de vegetación, realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión.	1,99 €
			Otros conceptos	1,99000 €
P-10	P242-DYSA	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 10 km a vertedero de tierras. Se incluyen los tiempos de espera para la carga y descarga de las tierras en obra y en la instalación autorizada para la gestión de residuos más cercana, así como el pago de las tasas i el cánon a los vertederos correspondientes.	3,51 €
			Otros conceptos	3,51000 €
P-11	P321-D70C	m2	Armadura para fuste de muro de contención con acero B500 SD en trasdós e intradós, con malla electrosoldada de barras de acero corrugado del diámetro 16 mm en una cuadrícula de 15 cm por 15 cm. Se incluyen los trabajos de colocación, ejecución y los medios auxiliares para el correcto desarrollo de la actividad.	29,64 €
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	27,19200 €
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,04978 €
			Otros conceptos	2,39822 €
P-12	P322-D78Y	m2	Montaje y desmontaje de encofrado de madera de pino a doble cara para muros de contención de base rectilínea a una altura máxima de 4 m, para dejar el hormigón visto en intradós del muro. Se incluyen los medios necesarios para la correcta ejecución según proyecto. Se incluye la colocación de los puntales, la retirada y el transporte de tableros, herramientas y medios auxiliares; la aplicación de producto desencofrante y el replanteo del muro. Se incluyen los apuntalamientos necesarios para la garantizar la solidez y estabilidad del elemento, colocando además tornapuntas i contrafuertes siempre que sea necesario. Se incluye el desencofrado y la limpieza del tablero de encofrado y de la superficie del elemento finalizado.	35,05 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,12350 €
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,48492 €
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,99200 €
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,20414 €
	B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,46016 €
	B062-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	1,10433 €
			Otros conceptos	29,68095 €
P-13	P324-DNKN	m	Hormigón para muros de contención de 4 m de altura como máximo, HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba con ayuda de grua torre i vibrado mecánico con cadencia adecuada para garantizar el buen acabado del hormigón. Se incluye el vibrado del hormigón, la formación de juntas y la limpieza del elemento y de la zona de trabajo. Se incluye el sellado de la retirada del encofrado para evitar filtraciones.	136,73 €
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	111,24800 €
			Otros conceptos	25,48200 €
P-14	P352-4RXY	m3	Hormigón armado para cimentación superficial asalsada o corrida, de tipificación HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda i tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido des de camión y/o cubilote con ayuda de grua torre i vibrado mecánico del elemento con una cadencia inferior a 0,5 m2. Con una repercusión de acero de 55 kg/m3. Se incluye el transporte de la maquinaria y las herramientas necesarias, así como los aditivos que se	166,65 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			consideren necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones. Se incluyen los trabajos y medios para el curado del hormigón, los separadores, anivelación de la superficie de acabado y remates de coronación indicados según el proyecto.	
			Otros conceptos	166,65000 €
P-15	P446-DM8U	u	Espera de pilar, de acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza compuesta, para colocación de espera de pilar metálico en forjado de cubierta. Se incluyen los trabajos de soldadura, la colocación y el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares para la correcta colocación del elemento. Se incluye una planta de 30x30 cm de un grosor de 30mm, tornillos y pernos de anclaje a forjado de hormigón armado. Incluye el precio de vertido de mortero expansivo tipo Sika Grout o equivalente.	66,24 €
	B0AP-07IU	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable y 130 mm de longitud	13,84000 €
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	3,24000 €
	B075-06T4	kg	Mortero de nivelación	1,12800 €
	B44Z-0LWG	kg	Acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	27,58392 €
			Otros conceptos	20,44808 €
P-16	P44C-DP28	m	Pilar metálico de perfil laminado en caliente, perfil HEB 120 con acero estructural tipo S 275 J, con una repercusión de 27.37 kg de acero / m. Se incluyen los trabajos de soldaduras de la estructura metálica, el transporte de las herramientas y los medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.	29,49 €
	B44Z-0LXM	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	28,46480 €
			Otros conceptos	1,02520 €
P-17	P4514-4ST5	m3	Pilar de hormigón armado, con encofrado para revestir, con una cuantía de 8 m ² /m ³ , hormigón HA-25/B/10/Ila, con una resistencia de 25 N/mm ² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 10 mm; vertido con cubilote y usando grua torre. Con una armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 150 kg/m ³ . Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado, así como la aplicación del producto desencofrante, el vibrado mecánico, el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución del pilar. Se incluyen los separadores del armado, así como los alambres de atado de las barras.	429,51 €
			Otros conceptos	429,51000 €
P-18	P45C1-D5K	m	Hormigón la parte proporcional de hormigón restante de vigas de canto de 35 x 30 cm, resultante en 8 x 30 cm. Con una repercusión de 0.024 m ³ /m, con un hormigón armado HA-25/B-20/Ila, con una resistencia de 25 N/mm ² y con una consistencia blanda y un tamaño máximo del árido de 20 mm. Se hormigona durante el resto de hormigonado del forjado de losa y se incluye todo lo incluido en la partida de losa de hormigón armado ya que se ejecuta con los mismos medios.	7,63 €
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m ³ de cemento, apto para clase de exposición IIa	2,08590 €
			Otros conceptos	5,54410 €
P-19	P45C6-6NX	m2	Losa inclinada para escala de 17 cm de espesor, de hormigón visto HA-25/B/20/I, con una resistencia de 25 N/mm ² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba, con peldaños de hormigón realizados a la vez que la losa de 28 cm de huella y 17.7 cm de altura de contrahuella, encofrado con tablero de madera, armadura B 500 S de acero en barras corrugadas en una cuantía de 13 kg/ m ² , con una retícula de diámetro 8 mm de 15x15 cm superior e inferior. Se incluye el transporte de herramientas y medios necesarios para el correcto desarrollo de la losa de la escalera. Se incluyen los trabajos de vibrado del hormigón y curado, así como la aplicación de producto desencofrante. Se incluye la limpieza de de la superficie del encofrado previa al hormigonado. Se incluye la colocación de resinas para la fijación de la escalera a la estructura en casos puntuales.	216,11 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B071-2MWI	kg	Imprimación de resinas para la adherencia de morteros y adhesivos para cerámica sobre soportes absorbentes y no absorbentes	0,34525	€
	P45C1-D5S9	m3	Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	24,95805	€
	P4B8-D6QH	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm ²	17,41181	€
	P4DC-3UYA	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura ≤ 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	173,39176	€
			Otros conceptos	0,00313	€
P-20	P45C7-4SV	m2	Losa de hormigón armado, horizontal, de 20 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre losas máxima de 3 metros, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m ² /m ² , hormigón HA-25/B/20/IIa, de un hormigón con una resistencia de 25 N/mm ² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 15 kg/m ² . Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto. Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.	96,82	€
			Otros conceptos	96,82000	€
P-21	P45C7-4T6C	m2	Losa de hormigón armado, inclinada, de 25 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura máxima de 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m ² /m ² , hormigón HA-25/B/20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm ² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m ² . Se incluye el vibrado mecánico del elemento hormigonado, así como la limpieza de la superficie del encofrado y el transporte de las herramientas y los medios para la correcta ejecución de la rampa. Así mismo, se incluye la aplicación de producto desencofrante, alambre para el amarre de las barras, separadores resinas de anclaje a muro de contención.	132,50	€
	P4DC-3UY6	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura ≤ 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	69,53291	€
	P4B8-D6OK	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm ²	33,48425	€
	B071-2MWI	kg	Imprimación de resinas para la adherencia de morteros y adhesivos para cerámica sobre soportes absorbentes y no absorbentes	1,03575	€
	P45C1-D5LA	m3	Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	28,44623	€
			Otros conceptos	0,00086	€
P-22	P45C7-4TM	m2	Losa de hormigón armado, horizontal, de 27 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre forjado máxima de 5 metros, con tablero de madera de pino, con una cuantía de 1.1 m ² /m ² según las superficies de cada elemento facilitado por el programa de cálculo. Con un hormigón HA-25/B/10/IIa, de resistencia 25 N/mm ² y consistencia blanda con un tamaño máximo de árido de 10mm; vertido con bomba y armadura B 500 SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m ² con unas mermas del 10% contempladas por el programa de cálculo estructural. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto. Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de	96,67	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			<p>atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.</p> <p>Se incluye una plancha de 30 mm de grueso de poliestireno expandido (EPS) para la formación de junta de dilatación y estructural entre forjados en adyacentes con una repercusión de 0.0067 m²/m². Se incluye su correcta colocación según la documentación de proyecto aportada.</p> <p>Se incluye la colocación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo dictado en proyecto.</p>	
			Otros conceptos	96,67000 €
P-23	P791-8A6Z	m2	<p>Impermeabilización exterior de muro de contención de 4 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006. Se incluyen los medios y herramientas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad. Se incluye la colocación de drenaje exterior de muro con un tubo de PVC de diámetro 160 mm impermeabilizado con barrera de vapor, capa de geotextil; con una repercusión de la superficie de muro a impermeabilizar de 0.25 m²/m². Se incluyen las mermas de los materiales a emplear en el drenaje exterior.</p>	40,66 €
			Otros conceptos	40,66000 €
P-24	P7A3-5QH9	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m ² , colocada no adherida entre la superficie final del estendido de gravas y la solera de hormigón armado. Se incluyen las mermas de solapamiento, y las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad.	1,79 €
	B775-0KR6	m2	Velo de polietileno de espesor 200 µm y peso 192 g/m ²	0,88000 €
			Otros conceptos	0,91000 €
P-25	P7C22-E0X	m	Junta de canto de la solera con límites de muros y pilares, con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 10 mm de espesor y altura de 20 cm, con caras de superficie lisa y canto recto, colocadas con fijaciones mecánicas. Se incluyen las herramientas y los medios necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de ejecución de la junta.	2,70 €
	B7C26-FGSI	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 10 mm de espesor, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 0,2 m ² ·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	0,31200 €
			Otros conceptos	2,38800 €
P-26	P7C22-E0Y6	m	Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. Con una repercusión de 0.35 m ² /m.	3,64 €
	B7C26-FGSZ	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de espesor, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 0,65 m ² ·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	1,24800 €
			Otros conceptos	2,39200 €
P-27	P93M-3G0C	m2	Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado con bomba mediante medios auxiliares incluidos. Con malla electrosoldada de barras del diámetro 10 mm, en una cuadrícula de 15 x 15 cm. Se incluyen las celosías para separación de la armadura superior e inferior, así como los separadores del armado inferior con el fondo de la solera.	40,52 €
	P3C1-D6WK	m2	Armadura para soleras B500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Se incluyen las celosías de separación del armado superior e inferior.	16,97521 €
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m ³ de cemento, apto para clase de exposición IIa	10,77715 €
			Otros conceptos	12,76764 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	19,00000	€
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	19,00000	€
A01-FEP1	h	Ayudante soldador	19,07000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	19,00000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,58000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,58000	€
A0127000	h	Oficial 1a col-locador	21,58000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,16000	€
A0140000	h	Manobre	18,02000	€
A0150000	h	Manobre especialista	18,63000	€
A0D-0007	h	Peón	18,03000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	20,40000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	20,40000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	20,40000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	20,40000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	20,74000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	67,72000	€
C136-00F5	h	Motoniveladora mediana	67,66000	€
C138-00KH	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t	92,54000	€
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	92,54000	€
C139-00LM	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 9 a 14 t	62,00000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15000	€
C151-0033	h	Camión cisterna de 6 m3	42,31000	€
C154-003O	h	Camión para transporte de 24 t	53,99000	€
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	155,48000	€
C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,11000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B011-05ME	m3	Agua	1,54000	€
B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	12,97000	€
B03E-05OH	m3	Tierra tolerable	3,86000	€
B062-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	109,34000	€
B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	45,56000	€
B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150/B/10	63,62000	€
B06E-11GQ	m3	Hormigón HA-25/B/10/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	72,14000	€
B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	69,53000	€
B06E-12D6	m3	Hormigón HA-25/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	71,58000	€
B071-2MWI	kg	Imprimación de resinas para la adherencia de morteros y adhesivos para cerámica sobre soportes absorbentes y no absorbentes	13,81000	€
B075-06T4	kg	Mortero de nivelación	0,94000	€
B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	0,81000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,22000	€
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	0,17000	€
B0AP-07IU	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable y 130 mm de longitud	3,46000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de limite elástico >= 500 N/mm2	0,64000	€
B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,78000	€
B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	12,36000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,34000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	255,22000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,38000	€
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	8,26000	€
B0D80-0CNY	m2	Panel metálico de 50x50 cm para 50 usos	1,06000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	2,47000	€
B0DZ5-0F6T	u	Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x50 cm	0,26000	€
B44Z-0LWG	kg	Acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,04000	€
B44Z-0LXM	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,04000	€
B710-15T9	m2	Lámina autoadhesiva de betún modificado LBA (SBS) 20-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio	4,44000	€
B775-0KR6	m2	Velo de polietileno de espesor 200 µm y peso 192 g/m2	0,80000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido, ligado mecánicamente de 140 a 190 g/m2	0,69000	€
B7C23300	m2	Plancha de polièstirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,65 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,22000	€
B7C26-FGSI	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 10 mm de espesor, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 0,2 m2.K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	1,04000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B7C26-FGSZ	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de espesor, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 0,65 m ² -K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	3,12000	€
B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	4,86000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,83000	€
BD5G-0LIE	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m ²	3,65000	€
BD5O-0LK4	m	Tubo circular ranurado de pared simple de PVC y 160 mm de diámetro	4,38000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		0,88000 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 20,40000 =	0,10200	
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x 19,00000 =	0,09500	
			Subtotal:		0,19700	0,19700
Materiales						
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102	x 1,22000 =	0,01244	
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x 0,64000 =	0,67200	
			Subtotal:		0,68444	0,68444
GASTOS AUXILIARES				1,00 %		0,00197
COSTE DIRECTO						0,88341
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						0,88341

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

P-1	E3Z112T1	m2	Capa de hormigón de limpieza y anivelamiento, de 10 cm de grueso de hormigón HL-150/B/20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido con camión y/o cubilote con ayuda de grua torre. Se incluye el transporte de la maquinaria y de las herramientas necesarias para nivelación de la superficie, curado y protección del hormigón.	Rend.: 1,000	11,07 €
-----	----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	---------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 18,02000 =	2,70300
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075 /R x 21,58000 =	1,61850
		Subtotal:		4,32150
Materiales				
B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150/B/10	0,105 x 63,62000 =	6,68010
		Subtotal:		6,68010
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,06482
		COSTE DIRECTO		11,06642
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,06642

E7J1AUX0	m2	Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000	11,07 €
----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	---------

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,240 /R x 21,58000 =	5,17920
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,120 /R x 19,16000 =	2,29920
		Subtotal:		7,47840
Materiales				
B7C23300	m2	Plancha de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,65 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x 3,22000 =	3,47760
		Subtotal:		3,47760

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,11218
				COSTE DIRECTO				11,06818
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,06818
P-2	E7J5C5D0	m	Sellado de las juntas con perfil hidroexpansivo de poliuretano con una sección de 2x1 cm, colocado en la parte interior de la junta entre módulos de muro y entre la cimentación del muro y el fuste.	Rend.: 1,000				13,91 €
					Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	18,63000 =	6,52050	
	A0127000	h	Oficial 1a col-locador	0,100	/R x	21,58000 =	2,15800	
					Subtotal:		8,67850	8,67850
			Materiales					
	B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	4,86000 =	5,10300	
					Subtotal:		5,10300	5,10300
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,13018
				COSTE DIRECTO				13,91168
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				13,91168
P-3	P2212-55UB	m3	Excavación de zanjas para cimentación sin rampa de acceso, hasta 2 m de profundidad y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye el transporte de la maquinaria, así como las herramientas necesarias, el replanteo y el aplomado de las paredes verticales que componen la cimentación.	Rend.: 1,000				10,17 €
					Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra					
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	18,03000 =	0,90150	
					Subtotal:		0,90150	0,90150
			Maquinaria					
	C138-00KH	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t	0,100	/R x	92,54000 =	9,25400	
					Subtotal:		9,25400	9,25400
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,01352
				COSTE DIRECTO				10,16902
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				10,16902

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-4	P2215-AXRP	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la formación de talud para la ejecución del muro de contención para encofrar a doble cara.	Rend.: 1,000				5,37 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,105 /R x	51,15000 =	5,37075		
				Subtotal:		5,37075	5,37075	
				COSTE DIRECTO			5,37075	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,37075	
P-5	P221F-A8IG	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la limpieza del fondo de la excavación.	Rend.: 1,000				3,85 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,039 /R x	51,15000 =	1,99485		
	C139-00LM	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 9 a 14 t	0,030 /R x	62,00000 =	1,86000		
				Subtotal:		3,85485	3,85485	
				COSTE DIRECTO			3,85485	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,85485	
P-6	P2243-53A9	m2	Refino de la superficie de suelo y paredes de las zanjas para la cimentación superficial y cimentación de muros, con una profundidad de hasta 1.5 m. Se incluyen las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000				1,83 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R x	18,03000 =	1,80300		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	1,80300
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %
			COSTE DIRECTO	1,83005
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,83005

P-7	P2251-5488	m3	Estendido de gravas de árido reciclado de hormigones, con un espesor máximo de 25 cm. Se incluye la maquinaria necesaria para el estendido de las gravas, así como el transporte y vertido de las gravas y la nivelación de la superficie de la capa.	Rend.: 1,000	21,70	€
------------	-------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0D-0007	h	Peón	0,010 /R x	18,03000 =	0,18030
					Subtotal:	0,18030
Maquinaria						
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,006 /R x	92,54000 =	0,55524
					Subtotal:	0,55524
Materiales						
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	1,616 x	12,97000 =	20,95952
					Subtotal:	20,95952
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00270
			COSTE DIRECTO			21,69776
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			21,69776

P-8	P2252-5490	m3	Extendido y compactación de suelo tolerable de aportación, en tongadas de 50 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo, para el relleno del trasdós del muro de contención. Se incluye el transporte de las tierras aportadas a obra y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000	7,26	€
------------	-------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria						
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,014 /R x	67,72000 =	0,94808
	C136-00F5	h	Motoniveladora mediana	0,007 /R x	67,66000 =	0,47362
	C151-0033	h	Camión cisterna de 6 m3	0,007 /R x	42,31000 =	0,29617
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,009 /R x	92,54000 =	0,83286
					Subtotal:	2,55073
Materiales						
	B03E-05OH	m3	Tierra tolerable	1,200 x	3,86000 =	4,63200
	B011-05ME	m3	Agua	0,050 x	1,54000 =	0,07700

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO		
							Subtotal:	4,70900	4,70900	
							COSTE DIRECTO		7,25973	
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		7,25973	
P-9	P22D1-DGOW	m2	Limpeza y desbroce del terreno, de la capa orgánica y de vegetación, realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión.	Rend.:	1,000			1,99	€	
							Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,039	/R x	51,15000	=	1,99485		
							Subtotal:		1,99485	1,99485
							COSTE DIRECTO			1,99485
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,99485
P-10	P242-DYSA	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 10 km a vertedero de tierras. Se incluyen los tiempos de espera para la carga y descarga de las tierras en obra y en la instalación autorizada para la gestión de residuos más cercana, así como el pago de las tasas i el cánon a los vertederos correspondientes.	Rend.:	1,000			3,51	€	
							Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria	C154-003O	h	Camión para transporte de 24 t	0,065	/R x	53,99000	=	3,50935		
							Subtotal:		3,50935	3,50935
							COSTE DIRECTO			3,50935
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,50935
	P310-D51N	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,17	€	
							Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	20,40000	=	0,12240		
	A01-FEPO	h	Ayudante ferrallista	0,008	/R x	19,00000	=	0,15200		
							Subtotal:		0,27440	0,27440
Materiales	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0051	x	1,22000	=	0,00622		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico ≥ 500 N/mm ²	1,000 x 0,88341 = 0,88341
			Subtotal:	0,88963
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00412
			COSTE DIRECTO	1,16815
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,16815

P312-D400	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000	97,52	€
		Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R x 18,03000 = 5,40900	
			Subtotal:	5,40900	5,40900
Maquinaria					
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 155,48000 = 15,54800	
			Subtotal:	15,54800	15,54800
Materiales					
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con ≥ 275 kg/m ³ de cemento, apto para clase de exposición IIa	1,100 x 69,53000 = 76,48300	
			Subtotal:	76,48300	76,48300
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,08114	
			COSTE DIRECTO	97,52114	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	97,52114	

P-11	P321-D70C	m2	Armadura para fuste de muro de contención con acero B500 SD en trasdós e intradós, con malla electrosaldada de barras de acero corrugado del diámetro 16 mm en una cuadrícula de 15 cm por 15 cm. Se incluyen los trabajos de colocación, ejecución y los medios auxiliares para el correcto desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000	29,64	€
		Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra						
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,060 /R x 20,40000 = 1,22400		
	A01-FEPO	h	Ayudante ferrallista	0,060 /R x 19,00000 = 1,14000		
			Subtotal:	2,36400	2,36400	
Materiales						
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN	2,200 x 12,36000 = 27,19200		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			10080	
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0408 x 1,22000 = 0,04978
			Subtotal:	27,24178
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03546
			COSTE DIRECTO	29,64124
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	29,64124

P-12	P322-D78Y	m2	Montaje y desmontaje de encofrado de madera de pino a doble cara para muros de contención de base rectilínea a una altura máxima de 4 m, para dejar el hormigón visto en intradós del muro. Se incluyen los medios necesarios para la correcta ejecución según proyecto. Se incluye la colocación de los puntales, la retirada y el transporte de tableros, herramientas y medios auxiliares; la aplicación de producto desencofrante y el replanteo del muro. Se incluyen los apuntalamientos necesarios para la garantizar la solidez y estabilidad del elemento, colocando además tornapuntas i contrafuertes siempre que sea necesario. Se incluye el desencofrado y la limpieza del tablero de encofrado y de la superficie del elemento finalizado.	Rend.: 1,000	35,05	€
-------------	------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,735	/R x 20,40000 =	14,99400	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,735	/R x 19,00000 =	13,96500	
			Subtotal:			28,95900	28,95900
Materiales							
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,1501	x 1,36000 =	0,20414	
	B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,0101	x 45,56000 =	0,46016	
	B062-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,0101	x 109,34000 =	1,10433	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0019	x 255,22000 =	0,48492	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,050	x 2,47000 =	0,12350	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	8,800	x 0,34000 =	2,99200	
			Subtotal:			5,36905	5,36905
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,72398
			COSTE DIRECTO				35,05203
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				35,05203

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-13	P324-DNKN	m	Hormigón para muros de contención de 4 m de altura como máximo, HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba con ayuda de grua torre i vibrado mecánico con cadencia adecuada para garantizar el buen acabado del hormigón. Se incluye el vibrado del hormigón, la fomeración de juntas y la limpieza del elemento y de la zona de trabajo. Se incluye el sellado de la retirada del encofrado para evitar filtraciones.	Rend.: 1,000				136,73 €
				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,072	/R x	20,40000	=	1,46880
	A0D-0007	h	Peón	0,288	/R x	18,03000	=	5,19264
						Subtotal:		6,66144
								6,66144
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,120	/R x	155,48000	=	18,65760
						Subtotal:		18,65760
								18,65760
Materiales								
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	1,600	x	69,53000	=	111,24800
						Subtotal:		111,24800
								111,24800
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,16654
				COSTE DIRECTO				136,73358
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				136,73358

P-14	P352-4RXY	m3	Hormigón armado para cimentación superficial asalsada o corrida, de tipificación HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda i tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido des de camión y/o cubilote con ayuda de grua torre i vibrado mecánico del elemento con una cadencia inferior a 0.5 m2. Con una repercusión de acero de 55 kg/m3. Se incluye el transporte de la maquinaria y las herramientas necesarias, así como los aditivos que se consideren necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones. Se incluyen los trabajos y medios para el curado del hormigón, los separadores, anivelación de la superficie de acabado y remates de coronación indicados según el proyecto.	Rend.: 1,000				166,65 €
------	-----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--	--	--	----------

				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	P312-D400	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	1,050	x	97,52114	=	102,39720
	P310-D51N	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	55,000	x	1,16815	=	64,24825

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
				Subtotal:			166,64545	166,64545	
				COSTE DIRECTO				166,64545	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				166,64545	
P3C1-D6WK		m2	Armadura para soleras B500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Se incluyen las celosías de separación del armado superior e inferior.	Rend.: 1,000				8,28	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,033	/R x	20,40000	=	0,67320	
	A01-FEPO	h	Ayudante ferrallista	0,033	/R x	19,00000	=	0,62700	
				Subtotal:			1,30020	1,30020	
Materiales									
	B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	5,78000	=	6,93600	
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0204	x	1,22000	=	0,02489	
				Subtotal:			6,96089	6,96089	
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%	0,01950	
				COSTE DIRECTO				8,28059	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				8,28059	
P-15	P446-DM8U	u	Espera de pilar, de acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza compuesta, para colocación de espera de pilar metálico en forjado de cubierta. Se incluyen los trabajos de soldadura, la colocación y el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares para la correcta colocación del elemento. Se incluye una planta de 30x30 cm de un grosor de 30mm, tornillos y pernos de anclaje a forjado de hormigón armado. Incluye el precio de vertido de mortero expansivo tipo Sika Grout o equivalente.	Rend.: 1,000				66,24	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	20,74000	=	10,37000	
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,500	/R x	19,07000	=	9,53500	
				Subtotal:			19,90500	19,90500	
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,015	/R x	3,11000	=	0,04665	
				Subtotal:			0,04665	0,04665	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
Materiales									
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	4,000	x	0,81000	=	3,24000	
	B0AP-07IU	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable y 130 mm de longitud	4,000	x	3,46000	=	13,84000	
	B075-06T4	kg	Mortero de nivelación	1,200	x	0,94000	=	1,12800	
	B44Z-0LWG	kg	Acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	26,523	x	1,04000	=	27,58392	
Subtotal:								45,79192	45,79192
GASTOS AUXILIARES								2,50 %	0,49763
COSTE DIRECTO									66,24120
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									66,24120
P-16	P44C-DP28	m	Pilar metálico de perfil laminado en caliente, perfil HEB 120 con acero estructural tipo S 275 J, con una repercusión de 27.37 kg de acero / m. Se incluyen los trabajos de soldaduras de la estructura metálica, el transporte de las herramientas y los medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000				29,49 €	
Unidades Precio Parcial Importe									
Mano de obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,024	/R x	20,74000	=	0,49776	
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,024	/R x	19,07000	=	0,45768	
Subtotal:								0,95544	0,95544
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,015	/R x	3,11000	=	0,04665	
Subtotal:								0,04665	0,04665
Materiales									
	B44Z-0LXM	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	27,370	x	1,04000	=	28,46480	
Subtotal:								28,46480	28,46480
GASTOS AUXILIARES								2,50 %	0,02389
COSTE DIRECTO									29,49078
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									29,49078

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
	P4510-D5A1	m3	Hormigón para pilares, HA-25/B/10/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, colocado con cubilote	Rend.: 1,000				109,89	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,360	/R x	20,40000	=	7,34400	
	A0D-0007	h	Peón	1,440	/R x	18,03000	=	25,96320	
				Subtotal:				33,30720	33,30720
Materiales									
	B06E-11GQ	m3	Hormigón HA-25/B/10/Ila de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición Ila	1,050	x	72,14000	=	75,74700	
				Subtotal:				75,74700	75,74700
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,83268
				COSTE DIRECTO					109,88688
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					109,88688
P-17	P4514-4ST5	m3	Pilar de hormigón armado, con encofrado para revestir, con una cuantía de 8 m2/m3, hormigón HA-25/B/10/Ila, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 10 mm; vertido con cubilote y usando grua torre. Con una armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 150 kg/m3. Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado, así como la aplicación del producto desencofrante, el vibrado mecánico, el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución del pilar. Se incluyen los separadores del armado, así como los alambres de atado de las barras.	Rend.: 1,000				429,51	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Partidas de obra									
	P4510-D5A1	m3	Hormigón para pilares, HA-25/B/10/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, colocado con cubilote	1,050	x	109,88688	=	115,38122	
	P4BE-FIVO	kg	Armatura para pilares AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	150,000	x	1,16945	=	175,41750	
	P4DH-DQH	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con plafones metálicos para pilares de sección rectangular, para revestir, de altura hasta 3 m	8,000	x	17,33926	=	138,71408	
				Subtotal:				429,51280	429,51280
				COSTE DIRECTO					429,51280
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					429,51280

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
	P45C1-D5K1	m3	Hormigón para losas, HA-25/B/10/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000				92,70	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,054	/R x 20,40000 =		1,10160		
	A0D-0007	h	Peón	0,216	/R x 18,03000 =		3,89448		
							Subtotal:	4,99608	4,99608
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,090	/R x 155,48000 =		13,99320		
							Subtotal:	13,99320	13,99320
Materiales									
	B06E-11G0	m3	Hormigón HA-25/B/10/Ila de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición Ila	1,020	x 72,14000 =		73,58280		
							Subtotal:	73,58280	73,58280
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,12490
				COSTE DIRECTO					92,69698
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					92,69698

P-18	P45C1-D5KD	m	Hormigón la parte proporcional de hormigón restante de vigas de canto de 35 x 30 cm, resultante en 8 x 30 cm. Con una repercusión de 0.024 m3/m, con un hormigón armado HA-25/B-20/Ila, con una resistencia de 25 N/mm2 y con una consistencia blanda y un tamaño máximo del árido de 20 mm. Se hormigona durante el resto de hormigonado del forjado de losa y se incluye todo lo incluido en la partida de losa de hormigón armado ya que se ejecuta con los mismos medios.	Rend.: 1,000				7,63	€
				Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,054	/R x 20,40000 =		1,10160		
	A0D-0007	h	Peón	0,216	/R x 18,03000 =		3,89448		
							Subtotal:	4,99608	4,99608
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,0027	/R x 155,48000 =		0,41980		
							Subtotal:	0,41980	0,41980
Materiales									
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición Ila	0,030	x 69,53000 =		2,08590		
							Subtotal:	2,08590	2,08590

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,12490
				COSTE DIRECTO				7,62668
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				7,62668
P45C1-D5LA	m3		Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000				94,82 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	20,40000 =	1,22400	
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	18,03000 =	4,32720	
						Subtotal:	5,55120	5,55120
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100	/R x	155,48000 =	15,54800	
						Subtotal:	15,54800	15,54800
Materiales								
	B06E-11GQ	m3	Hormigón HA-25/B/10/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	1,020	x	72,14000 =	73,58280	
						Subtotal:	73,58280	73,58280
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,13878
				COSTE DIRECTO				94,82078
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				94,82078
P45C1-D5S9	m3		Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	Rend.: 1,000				95,99 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,276	/R x	18,03000 =	4,97628	
						Subtotal:	4,97628	4,97628
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,115	/R x	155,48000 =	17,88020	
						Subtotal:	17,88020	17,88020
Materiales								
	B06E-12D6	m3	Hormigón HA-25/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,020	x	71,58000 =	73,01160	
						Subtotal:	73,01160	73,01160

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO		
			de 20 mm vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 15 kg/m2. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrionado. Se incluye el producto desencofrante así como el vibrado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto. Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.					
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
	Partidas de obra							
	P45C1-D5K	m3	Hormigón para losas, HA-25/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	0,250	x	92,69698 =	23,17425	
	P4DC-3UY5	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	1,100	x	48,68928 =	53,55821	
	P4B8-D6OK	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	15,000	x	1,33937 =	20,09055	
				Subtotal:			96,82301	96,82301
				COSTE DIRECTO				96,82301
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				96,82301

P-21	P45C7-4T6C	m2	Losa de hormigón armado, inclinada, de 25 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura máxima de 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m2/m2, hormigón HA-25/B/20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m2. Se incluye el vibrado mecánico del elemento hormigonado, así como la limpieza de la superficie del encofrado y el transporte de las herramientas y los medios para la correcta ejecución de la rampa. Así mismo, se incluye la aplicación de producto desencofrante, alambre para el amarre de las barras, separadores resinas de anclaje a muro de contención.	Rend.: 1,000			132,50	€
------	------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--	--	--------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B071-2MWI	kg	Imprimación de resinas para la adherencia de morteros y adhesivos para cerámica sobre soportes absorbentes y no absorbentes	0,075	x 13,81000 =	1,03575	
						Subtotal:	1,03575
Partidas de obra							
	P45C1-D5L	m3	Hormigón para losas inclinadas, HA-25/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	0,300	x 94,82078 =	28,44623	
	P4B8-D6QK	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	25,000	x 1,33937 =	33,48425	
	P4DC-3UY6	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	1,100	x 63,21174 =	69,53291	
						Subtotal:	131,46339
						COSTE DIRECTO	132,49914
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	132,49914

P-22	P45C7-4TMJ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 27 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre forjado máxima de 5 metros, con tablero de madera de pino, con una cuantía de 1.1 m2/m2 según las superficies de cada elemento facilitado por el programa de cálculo. Con un hormigón HA-25/B/10/IIa, de resistencia 25 N/mm2 y consistencia blanda con un tamaño máximo de árido de 10mm; vertido con bomba y armadura B 500 SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m2 con unas mermas del 10% contempladas por el programa de cálculo estructural. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos y travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto. Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosías para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado. Se incluye una plancha de 30 mm de grueso de poliestireno expandido (EPS) para la formación de junta de dilatación y estructural entre forjados en adyacentes con una repercusión de 0.0067 m2/m2. Se incluye su correcta colocación según la documentación de proyecto aportada. Se incluye la colocación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo dictado en proyecto.</p>	Rend.: 1,000		96,67	€
------	------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--	-------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra							
	P45C1-D5K	m3	Hormigón para losas, HA-25/B/10/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	0,300	x 92,69698 =	27,80909	
	P4B8-D6OK	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	25,000	x 1,33937 =	33,48425	
	E7J1AUX0	m2	Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad.	0,0067	x 11,06818 =	0,07416	
	P4DC-3UY3	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino	1,100	x 32,09195 =	35,30115	
Subtotal:						96,66865	96,66865
COSTE DIRECTO							96,66865
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							96,66865
<hr/>							
	P4B8-D6QH	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,34	€
<hr/>							
Mano de obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x 20,40000 =	0,24480	
	A01-FEPO	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x 19,00000 =	0,19000	
Subtotal:						0,43480	0,43480
Materiales							
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012	x 1,22000 =	0,01464	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x 0,88341 =	0,88341	
Subtotal:						0,89805	0,89805
GASTOS AUXILIARES						1,50 %	0,00652
COSTE DIRECTO							1,33937
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							1,33937

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
	P4B8-D6QK	kg	Armadura para losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000	1,34	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Mano de obra						
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x 20,40000 =	0,24480	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x 19,00000 =	0,19000	
				Subtotal:		0,43480	0,43480
	Materiales						
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012	x 1,22000 =	0,01464	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x 0,88341 =	0,88341	
				Subtotal:		0,89805	0,89805
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00652
			COSTE DIRECTO				1,33937
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,33937
	P4BE-FIVO	kg	Armadura para pilares AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000	1,17	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Mano de obra						
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x 20,40000 =	0,14280	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,007	/R x 19,00000 =	0,13300	
				Subtotal:		0,27580	0,27580
	Materiales						
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,005	x 1,22000 =	0,00610	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x 0,88341 =	0,88341	
				Subtotal:		0,88951	0,88951
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00414
			COSTE DIRECTO				1,16945
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,16945
	P4DC-3UY3	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino	Rend.:	1,000	32,09	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Mano de obra						
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,690	/R x 19,00000 =	13,11000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P4DC-3UY6		m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	Rend.: 1,000				63,21 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	1,150	/R x 19,00000 =	21,85000		
	A0F-00F	h	Oficial 1a encofrador	1,265	/R x 20,40000 =	25,80600		
				Subtotal:		47,65600	47,65600	
Materiales								
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,298	x 0,34000 =	0,44132		
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,1007	x 1,36000 =	0,13695		
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0038	x 255,22000 =	0,96984		
	B0D70-OCE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x 1,38000 =	1,51800		
	B0D70-OCF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,150	x 8,26000 =	9,49900		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,060	x 2,47000 =	0,14820		
	B062-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,0151	x 109,34000 =	1,65103		
				Subtotal:		14,36434	14,36434	
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,19140	
				COSTE DIRECTO			63,21174	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			63,21174	

P4DC-3UYA		m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	Rend.: 1,000				75,39 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	1,437	/R x 19,00000 =	27,30300		
	A0F-00F	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x 20,40000 =	32,23200		
				Subtotal:		59,53500	59,53500	
Materiales								
	B0D70-OCE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x 1,38000 =	1,51800		
	B062-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,0151	x 109,34000 =	1,65103		
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,1007	x 1,36000 =	0,13695		
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0038	x 255,22000 =	0,96984		
	B0D70-OCF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,150	x 8,26000 =	9,49900		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,060	x 2,47000 =	0,14820		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
	B0D21-070	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,298	x	0,34000 =	0,44132
				Subtotal:			14,36434
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %	1,48838
				COSTE DIRECTO			75,38772
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			75,38772

P4DH-DQHH	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con plafones metálicos para pilares de sección rectangular, para revestir, de altura hasta 3 m	Rend.: 1,000			17,34	€
------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--	--	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x 20,40000 =	7,14000	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,400	/R x 19,00000 =	7,60000	
				Subtotal:	14,74000	14,74000
Materiales						
B0DZ5-0F6T	u	Parte proporcional de elementos auxiliares para paneles metálicos, de 50x50 cm	1,000	x 0,26000 =	0,26000	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,080	x 2,47000 =	0,19760	
B0D80-0CN	m2	Panel metálico de 50x50 cm para 50 usos	1,200	x 1,06000 =	1,27200	
B062-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,011	x 45,56000 =	0,50116	
				Subtotal:	2,23076	2,23076
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,36850
				COSTE DIRECTO		17,33926
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		17,33926

P783-8D35	m2	Impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa para impermeabilización tipo ED con una dotación de <= 2 kg/m2 aplicada en dos capas	Rend.: 1,000			7,68	€
------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--	--	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,150	/R x 20,40000 =	3,06000	
A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x 18,03000 =	2,70450	
				Subtotal:	5,76450	5,76450
Materiales						
B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	2,200	x 0,83000 =	1,82600	
				Subtotal:	1,82600	1,82600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %
			COSTE DIRECTO	7,67697
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,67697

P-23	P791-8A6Z	m2	Impermeabilización exterior de muro de contención de 4 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006. Se incluyen los medios y herramientas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad. Se incluye la colocación de drenaje exterior de muro con un tubo de PVC de diámetro 160 mm impermeabilizado con barrera de vapor, capa de geotextil; con una repercusión de la superficie de muro a impermeabilizar de 0.25 m/m2. Se incluyen las mermas de los materiales a emplear en el drenaje exterior.	Rend.: 1,000	40,66	€
-------------	------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

Partidas de obra			Unidades	Precio	Parcial	Importe
P783-8D35	m2	Impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa para impermeabilización tipo ED con una dotación de <= 2 kg/m2 aplicada en dos capas	1,050	x 7,67697 =	8,06082	
PD5J-43CZ	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2, fijada mecánicamente sobre paramento vertical	1,100	x 6,35800 =	6,99380	
PD5H-61UD	m	Drenaje exterior de muro de contención de altura 4 m, con excavación de zanja hasta 1 m de ancho, tubo de PVC para drenajes ranurado de diámetro 160 mm, impermeabilización con barrera de vapor/estanqueidad de una lámina bituminosa autoadherida LBA(SBS)-20FV, capa drenante de lámina de polietileno con nódulos, capa filtrante con geotextil.	0,350	x 73,14945 =	25,60231	
			Subtotal:		40,65693	40,65693
						COSTE DIRECTO 40,65693
						DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 40,65693

P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con lámina autoadhesiva de betún modificado LBA (SBS) 20-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio, colocada sobre paramento vertical	Rend.: 1,000	16,36	€
------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

Mano de obra			Unidades	Precio	Parcial	Importe
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,378	/R x 20,40000 =	7,71120	
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,189	/R x 19,00000 =	3,59100	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
						Subtotal:		11,30220	11,30220
	Materiales								
	B710-15T9	m2	Lámina autoadhesiva de betún modificado LBA (SBS) 20-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio	1,100	x	4,44000	=	4,88400	
						Subtotal:		4,88400	4,88400
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,16953
			COSTE DIRECTO						16,35573
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						16,35573

P-24	P7A3-5QH9	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m2, colocada no adherida entre la superficie final del estendido de gravas y la solera de hormigón armado. Se incluyen las mermas de solapamiento, y las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad.	Rend.: 1,000				1,79	€
-------------	------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
	Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015	/R x	19,00000	=	0,28500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,030	/R x	20,40000	=	0,61200	
						Subtotal:		0,89700	0,89700
	Materiales								
	B775-0KR6	m2	Velo de polietileno de espesor 200 µm y peso 192 g/m2	1,100	x	0,80000	=	0,88000	
						Subtotal:		0,88000	0,88000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,01346
			COSTE DIRECTO						1,79046
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						1,79046

	P7B1-6Q48	m2	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 140 a 190 g/m2, colocada sin adherir	Rend.: 1,000				1,97	€
--	------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
	Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040	/R x	20,40000	=	0,81600	
						Subtotal:		1,19600	1,19600
	Materiales								
	B7B1-0KQ0	m2	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido, ligado mecánicamente de 140 a 190 g/m2	1,100	x	0,69000	=	0,75900	
						Subtotal:		0,75900	0,75900

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %
			COSTE DIRECTO	1,97294
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,97294

P-25	P7C22-E0XP	m	Junta de canto de la solera con límites de muros y pilares, con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 10 mm de espesor y altura de 20 cm, con caras de superficie lisa y canto recto, colocadas con fijaciones mecánicas. Se incluyen las herramientas y los medios necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de ejecución de la junta.	Rend.: 1,000	2,70	€
-------------	-------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0F-000T	h	0,080	/R x 20,40000 =	1,63200	
	A0D-0007	h	0,040	/R x 18,03000 =	0,72120	
			Subtotal:		2,35320	2,35320
Materiales						
	B7C26-FGSI	m2	0,300	x 1,04000 =	0,31200	
			Subtotal:		0,31200	0,31200
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,03530
				COSTE DIRECTO		2,70050
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,70050

P-26	P7C22-E0Y6	m	Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. Con una repercusión de 0.35 m2/m.	Rend.: 1,000	3,64	€
-------------	-------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0F-000T	h	0,080	/R x 20,40000 =	1,63200	
	A0D-0007	h	0,040	/R x 18,03000 =	0,72120	
			Subtotal:		2,35320	2,35320
Materiales						
	B7C26-FGS	m2	0,400	x 3,12000 =	1,24800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	1,24800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %
			COSTE DIRECTO	3,63650
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,63650

P-27	P93M-3G0C	m2	Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado con bomba mediante medios auxiliares incluidos. Con malla electrosoldada de barras del diámetro 10 mm, en una cuadrícula de 15 x 15 cm. Se incluyen las celosías para separación de la armadura superior e inferior, así como los separadores del armado inferior con el fondo de la solera.	Rend.: 1,000	40,52	€
-------------	------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	AOF-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x 20,40000 =	1,22400	
	AOD-0007	h	Peón	0,120	/R x 18,03000 =	2,16360	
			Subtotal:			3,38760	3,38760
Maquinaria							
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,060	/R x 155,48000 =	9,32880	
			Subtotal:			9,32880	9,32880
Materiales							
	B06E-11H5	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	0,155	x 69,53000 =	10,77715	
			Subtotal:			10,77715	10,77715
Partidas de obra							
	P3C1-D6WK	m2	Armadura para soleras B500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. Se incluyen las celosías de separación del armado superior e inferior.	2,050	x 8,28059 =	16,97521	
			Subtotal:			16,97521	16,97521
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,05081
			COSTE DIRECTO				40,51957
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				40,51957

PD5H-61UD	m	Drenaje exterior de muro de contención de altura 4 m, con excavación de zanja hasta 1 m de ancho, tubo de PVC para drenajes ranurado de diámetro 160 mm, impermeabilización con barrera de vapor/estanqueidad de una lámina bituminosa autoadherida LBA(SBS)-20FV, capa drenante de lámina de polietileno con nódulos, capa filtrante con geotextil.	Rend.: 1,000	73,15	€
------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra							
	P7B1-6Q48	m2	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 140 a 190 g/m2, colocada sin adherir	7,000	x 1,97294 =	13,81058	
	PD5M-50TY	m	Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	1,000	x 10,27168 =	10,27168	
	P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con lámina autoadhesiva de betún modificado LBA (SBS) 20-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio, colocada sobre paramento vertical	3,000	x 16,35573 =	49,06719	
						Subtotal:	73,14945
						COSTE DIRECTO	73,14945
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	73,14945
<hr/>							
	PD5J-43CZ	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2, fijada mecánicamente sobre paramento vertical	Rend.: 1,000		6,36	€
<hr/>							
Mano de obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,066	/R x 20,40000 =	1,34640	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,033	/R x 19,00000 =	0,62700	
						Subtotal:	1,97340
Materiales							
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	2,000	x 0,17000 =	0,34000	
	BD5G-0LIE	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2	1,100	x 3,65000 =	4,01500	
						Subtotal:	4,35500
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %
						COSTE DIRECTO	6,35800
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,35800
<hr/>							
	PD5M-50TY	m	Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	Rend.: 1,000		10,27	€
<hr/>							
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	0,095	/R x 18,03000 =	1,71285	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,190	/R x 20,40000 =	3,87600	
						Subtotal:	5,58885

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BD50-0LK4	m	Tubo circular ranurado de pared simple de PVC y 160 mm de diámetro	1,050	x	4,38000	=	4,59900
								4,59900
					Subtotal:			4,59900
					GASTOS AUXILIARES	1,50	%	0,08383
					COSTE DIRECTO			10,27168
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			10,27168

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupost TFG
Capítol	01	ADECUACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Títol 3	01	Adecuación del terreno y movimiento de tierras

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P22D1-DGOW	m2	Limpieza y desbroce del terreno, de la capa orgánica y de vegetación, realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión. (P - 9)	1,99	1.713,685	3.410,23
2	P2215-AXRP	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la formación de talud para la ejecución del muro de contención para encofrar a doble cara. (P - 4)	5,37	2.847,664	15.291,96
3	P221F-A8IG	m3	Excavación por corte de damas de anchura de hasta 2,5 m en excavación de profundidad hasta 6 m, en terreno compacto (SPT 20-50), según estudio geotécnico. Realizada con retroexcavadora e incluyendo la carga mecánica sobre camión. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria, las herramientas y los medios necesarios, así como el replanteo y la formación de la rampa provisional de obra con las propias tierras. Se incluye la limpieza del fondo de la excavación. (P - 5)	3,85	5.092,294	19.605,33
4	P2212-55UB	m3	Excavación de zanjas para cimentación sin rampa de acceso, hasta 2 m de profundidad y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión. Se incluye el transporte de la maquinaria, así como las herramientas necesarias, el replanteo y el aplomado de las paredes verticales que componen la cimentación. (P - 3)	10,17	347,292	3.531,96
5	P2243-53A9	m2	Refino de la superficie de suelo y paredes de las zanjas para la cimentación superficial y cimentación de muros, con una profundidad de hasta 1.5 m. Se incluyen las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad. (P - 6)	1,83	408,335	747,25
6	P2252-549O	m3	Extendido y compactación de suelo tolerable de aportación, en tongadas de 50 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo, para el relleno del trasdós del muro de contención. Se incluye el transporte de las tierras aportadas a obra y los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de la actividad. (P - 8)	7,26	985,030	7.151,32

TOTAL	Títol 3	01.01.01	49.738,05
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Presupost TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	01	Cimentación
Títol 4	01	Cimentación superficial

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E3Z112T1	m2	Capa de hormigón de limpieza y anivelamiento, de 10 cm de grueso de hormigón HL-150/B/20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido con camión y/o cubilote con ayuda de grua torre. Se incluye el transporte de la maquinaria y de las herramientas necesarias para nivelación de la superficie, curado y protección del hormigón. (P - 1)	11,07	408,335	4.520,27
2	P352-4RXY	m3	Hormigón armado para cimentación superficial asilsada o corrida, de tipificación HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda i tamaño máximo del árido granular de 20 mm, vertido des de camión y/o cubilote con ayuda	166,65	306,459	51.071,39

PRESUPUESTO

de grua torre i vibrado mecánico del elemento con una cadencia inferior a 0,5 m2. Con una repercusión de acero de 55 kg/m3. Se incluye el transporte de la maquinaria y las herramientas necesarias, así como los aditivos que se consideren necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones. Se incluyen los trabajos y medios para el curado del hormigón, los separadores, anivelación de la superficie de acabado y remates de coronación indicados según el proyecto. (P - 14)

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
TOTAL Titol 4			01.02.01.01			55.591,66
Obra		01	Pressupost TFG			
Capitol		02	SISTEMA ESTRUCTURAL			
Titel 3		01	Cimentación			
Titel 4		02	Muro de contención			
1	P321-D70C	m2	<p>Armadura para fuste de muro de contención con acero B500 SD en trasdós e intradós, con malla electrosaldada de barras de acero corrugado del diámetro 16 mm en una cuadrícula de 15 cm por 15 cm. Se incluyen los trabajos de colocación, ejecución y los medios auxiliares para el correcto desarrollo de la actividad.</p> <p>(P - 11)</p>	29,64	642,000	19.028,88
2	P322-D78Y	m2	<p>Montaje y desmontaje de encofrado de madera de pino a doble cara para muros de contención de base rectilínea a una altura máxima de 4 m, para dejar el hormigón visto en intradós del muro. Se incluyen los medios necesarios para la correcta ejecución según proyecto. Se incluye la colocación de los puntales, la retirada y el transporte de tableros, herramientas y medios auxiliares; la aplicación de producto desencofrante y el replanteo del muro. Se incluyen los apuntalamientos necesarios para la garantizar la solidez y estabilidad del elemento, colocando además tornapuntas i contrafuertes siempre que sea necesario. Se incluye el desencofrado y la limpieza del tablero de encofrado y de la superficie del elemento finalizado.</p> <p>(P - 12)</p>	35,05	642,000	22.502,10
3	P324-DNKN	m	<p>Hormigón para muros de contención de 4 m de altura como máximo, HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con bomba con ayuda de grua torre i vibrado mecánico con cadencia adecuada para garantizar el buen acabado del hormigón. Se incluye el vibrado del hormigón, la formación de juntas y la limpieza del elemento y de la zona de trabajo. Se incluye el sellado de la retirada del encofrado para evitar filtraciones. (P - 13)</p>	136,73	160,500	21.945,17
4	E7J5C5D0	m	<p>Sellado de las juntas con perfil hidroexpansivo de poliuretano con una sección de 2x1 cm, colocado en la parte interior de la junta entre módulos de muro y entre la cimentación del muro y el fuste.</p> <p>(P - 2)</p>	13,91	368,500	5.125,84
5	P791-8A6Z	m2	<p>Impermeabilización exterior de muro de contención de 4 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006. Se incluyen los medios y herramientas necesarios para el correcto desarrollo de la actividad. Se incluye la colocación de drenaje exterior de muro con un tubo de PVC de diámetro 160 mm impermeabilizado con barrera de vapor, capa de geotextil: con una repercusión de la superficie de muro a impermeabilizar de 0.25 m/m2. Se incluyen las mermas de los materiales a emplear en el drenaje exterior. (P - 23)</p>	40,66	642,000	26.103,72
TOTAL Titel 4			01.02.01.02			94.705,71

PRESUPUESTO

Obra	01	Pressupost TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	Estructura
Títol 4	01	Estructura de hormigón
Títol 5	01	Forjados y voladizos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P45C7-4TMJ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 27 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre forjado máxima de 5 metros, con tablero de madera de pino, con una cuantía de 1.1 m²/m² según las superficies de cada elemento facilitado por el programa de cálculo. Con un hormigón HA-25/B/10/Ila, de resistencia 25 N/mm² y consistencia blanda con un tamaño máximo de árido de 10mm; vertido con bomba y armadura B 500 SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m² con unas mermas del 10% contempladas por el programa de cálculo estructural. Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto.</p> <p>Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosias para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado.</p> <p>Se incluye una plancha de 30 mm de grueso de poliestireno expandido (EPS) para la formación de junta de dilatación y estructural entre forjados en adyacentes con una repercusión de 0.0067 m²/m². Se incluye su correcta colocación según la documentación de proyecto aportada.</p> <p>Se incluye la colocación de separadores para garantizar el recubrimineto mínimo dictado en proyecto. (P - 22)</p>	96,67	4.036,690	390.226,82
2	P45C1-D5KD	m	<p>Hormigón la parte proporcional de hormigón restante de vigas de canto de 35 x 30 cm, resultante en 8 x 30 cm. Con una repercusión de 0.024 m³/m, con un hormigón armado HA-25/B-20/Ila, con una resistencia de 25 N/mm² y con una consistencia blanda y un tamaño máximo del árido de 20 mm. Se hormigona durante el resto de hormigonado del forjado de losa y se incluye todo lo incluido en la partida de losa de hormigón armado ya que se ejecuta con los mismos medios. (P - 18)</p>	7,63	843,600	6.436,67
3	P45C7-4SVZ	m2	<p>Losa de hormigón armado, horizontal, de 20 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura entre losas máxima de 3 metros, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m²/m², hormigón HA-25/B/20/Ila, de un homrigón con una resistencia de 25 N/mm² y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 15 kg/m². Se incluye el transporte y retirada de la maquinaria de obra, las herramientas y los medios auxiliares, así como apuntalamientos i travas, aditivos necesarios y los medios y recursos para un correcto curado del hormigón y la limpieza de la superficie del encofrado una vez finalizado el armado y previo al homrigonado. Se incluye el producto desencofrante así como el virbado mecánico del hormigón. Se incluyen los medios necesarios para el correcto encofrado del forjado, recortes y mermas del producto.</p> <p>Se incluyen las los recortes, mermas, armaduras de montaje y celosias para separar los armados, así como las vigas planas que conforman el forjado, su armado, el alambre de atado de las barras y la posterior limpieza de la superficie del encofrado. (P - 20)</p>	96,82	394,400	38.185,81

PRESUPUESTO

TOTAL	Títol 5	01.02.02.01.01	434.849,30
--------------	----------------	-----------------------	-------------------

Obra	01	Pressupost TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	Estructura
Títol 4	01	Estructura de hormigón
Títol 5	02	Escaleras y rampas

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P45C6-6NXB	m2	Losa inclinada para escala de 17 cm de espesor, de hormigón visto HA-25/B/20/I, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba, con peldaños de hormigón realizados a la vez que la losa de 28 cm de huella y 17.7 cm de altura de contrahuella, encofrado con tablero de madera, armadura B 500 S de acero en barras corrugadas en una cuantía de 13 kg/ m2, con una red de diámetro 8 mm de 15x15 cm superior e inferior. Se incluye el transporte de herramientas y medios necesarios para el correcto desarrollo de la losa de la escalera. Se incluyen los trabajos de vibrado del hormigón y curado, así como la aplicación de producto desencofrante. Se incluye la limpieza de la superficie del encofrado previa al hormigonado. Se incluye la colocación de resinas para la fijación de la escalera a la estructura en casos puntuales. (P - 19)	216,11	152,760	33.012,96
2	P45C7-4T6C	m2	Losa de hormigón armado, inclinada, de 25 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura máxima de 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1,1 m2/m2, hormigón HA-25/B/20/IIa, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 20 mm; vertido con bomba y armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 25 kg/m2. Se incluye el vibrado mecánico del elemento hormigonado, así como la limpieza de la superficie del encofrado y el transporte de las herramientas y los medios para la correcta ejecución de la rampa. Así mismo, se incluye la aplicación de producto desencofrante, alambre para el amarre de las barras, separadores resinas de anclaje a muro de contención. (P - 21)	132,50	55,040	7.292,80

TOTAL	Títol 5	01.02.02.01.02	40.305,76
--------------	----------------	-----------------------	------------------

Obra	01	Pressupost TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 3	02	Estructura
Títol 4	01	Estructura de hormigón
Títol 5	03	Pilares

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P4514-4ST5	m3	Pilar de hormigón armado, con encofrado para revestir, con una cuantía de 8 m2/m3, hormigón HA-25/B/10/IIa, con una resistencia de 25 N/mm2 y una consistencia blanda con un tamaño máximo del árido de 10 mm; vertido con cubilote y usando grua torre. Con una armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 150 kg/m3. Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado, así como la aplicación del producto desencofrante, el vibrado mecánico, el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución del pilar. Se incluyen los separadores del armado, así como los alambres de atado de las barras. (P - 17)	429,51	80,944	34.766,26
2	P7C22-E0Y6	m	Formación de junta de dilatación y estructural, en piezas hormigonadas "in situ", con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 30 mm de grueso, según las indicaciones de proyecto i detalles descritos. Se incluye el transporte y retirada de las herramientas y	3,64	67,200	244,61

PRESUPUESTO

medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. Con una repercusión de 0.35 m²/m.

(P - 26)

TOTAL	Titul 5	01.02.02.01.03	35.010,87
--------------	----------------	-----------------------	------------------

Obra	01	Pressupost TFG
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Titul 3	02	Estructura
Titul 4	02	Estructura metálica
Titul 5	01	Pilares metálicos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P44C-DP28	m	Pilar metálico de perfil laminado en caliente, perfil HEB 120 con acero estructural tipo S 275 J, con una repercusión de 27.37 kg de acero / m. Se incluyen los trabajos de soldaduras de la estructura metálica, el transporte de las herramientas y los medios auxiliares para el desarrollo de la actividad. (P - 16)	29,49	25,600	754,94
2	P446-DM8U	u	Espera de pilar, de acero S275J2 según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza compuesta, para colocación de espera de pilar metálico en forjado de cubierta. Se incluyen los trabajos de soldadura, la colocación y el transporte de las herramientas y de los medios auxiliares para la correcta colocación del elemento. Se incluye una planta de 30x30 cm de un grosor de 30mm, tornillos y pernos de anclaje a forjado de hormigón armado. Incluye el precio de vertido de mortero expansivo tipo Sika Grout o equivalente. (P - 15)	66,24	8,000	529,92

TOTAL	Titul 5	01.02.02.02.01	1.284,86
--------------	----------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost TFG
Capítol	03	SITEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titul 3	01	Compartimentación horizontal interior
Titul 4	01	Pavimentación
Titul 5	01	Aparcamiento

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P7C22-E0XP	m	Junta de canto de la solera con límites de muros y pilares, con planchas de poliestireno expandido EPS, de 30 kPa de tensión a la compresión, de 10 mm de espesor y altura de 20 cm, con caras de superficie lisa y canto recto, colocadas con fijaciones mecánicas. Se incluyen las herramientas y los medios necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos de ejecución de la junta. (P - 25)	2,70	269,800	728,46
2	P2251-5488	m3	Estendido de gravas de árido reciclado de hormigones, con un espesor máximo de 25 cm. Se incluye la maquinaria necesaria para el estendido de las gravas, así como el transporte y vertido de las gravas y la nivelación de la superficie de la capa. (P - 7)	21,70	283,250	6.146,53
3	P7A3-5QH9	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 200 µm y 192 g/m ² , colocada no adherida entre la superficie final del estendido de gravas y la solera de hormigón armado. Se incluyen las mermas de solapamiento, y las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad. (P - 24)	1,79	1.416,250	2.535,09
4	P93M-3G0C	m2	Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, colocado con bomba mediante medios auxiliares incluidos. Con malla electrosoldada de barras del diámetro 10 mm, en una cuadrícula de 15 x 15 cm. Se incluyen las celosías para separación de la armadura superior e inferior, así como los separadores del armado inferior con el fondo de la solera. (P - 27)	40,52	1.416,250	57.386,45

PRESUPUESTO

TOTAL	Titul 5	01.03.01.01.01	66.796,53			
Obra	01	Presupost TFG				
Capitol	GR	GESTIÓN DE RESIDUOS				
Titul 3	01	Gestión de tierras				
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P242-DYSA	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 12 t, con un recorrido de hasta 10 km a vertedero de tierras. Se incluyen los tiempos de espera para la carga y descarga de las tierras en obra y en la instalación autorizada para la gestión de residuos más cercana, así como el pago de las tasas i el cánon a los vertederos correspondientes. (P - 10)	3,51	8.287,250	29.088,25
TOTAL	Titul 3	01.GR.01				29.088,25

RESUM DE PRESSUPOST

Pág.: 1

NIVELL 4 : Títol 4				Import
Títol 4	01.02.01.01	Cimentación superficial		55.591,66
Títol 4	01.02.01.02	Muro de contención		94.705,71
Títol 3	01.02.01	Cimentación		150.297,37
Títol 4	01.02.02.01	Estructura de hormigón		510.165,93
Títol 4	01.02.02.02	Estructura metálica		1.284,86
Títol 3	01.02.02	Estructura		511.450,79
Títol 4	01.03.01.01	Pavimentación		66.796,53
Títol 3	01.03.01	Compartimentación horizontal interior		66.796,53
				728.544,69
NIVELL 3 : Títol 3				Import
Títol 3	01.01.01	Adecuación del terreno y movimiento de tierras		49.738,05
Capítol	01.01	ADECUACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		49.738,05
Títol 3	01.02.01	Cimentación		150.297,37
Títol 3	01.02.02	Estructura		511.450,79
Capítol	01.02	SISTEMA ESTRUCTURAL		661.748,16
Títol 3	01.03.01	Compartimentación horizontal interior		66.796,53
Capítol	01.03	SITEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIOR		66.796,53
Títol 3	01.GR.01	Gestión de tierras		29.088,25
Capítol	01.GR	GESTIÓN DE RESIDUOS		29.088,25
				807.370,99
NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	ADECUACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		49.738,05
Capítol	01.02	SISTEMA ESTRUCTURAL		661.748,16
Capítol	01.03	SITEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORE		66.796,53
Capítol	01.GR	GESTIÓN DE RESIDUOS		29.088,25
Obra	01	Pressupost TFG		807.370,99
				807.370,99
NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost TFG		807.370,99
				807.370,99

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	807.370,99
16 % Gastos generales SOBRE 807.370,99.....	129.179,36
3 % Beneficio Industrial SOBRE 807.370,99.....	24.221,13
Subtotal	960.771,48
21 % IVA SOBRE 960.771,48.....	201.762,01
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€ 1.162.533,49

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(UN MILLON CIENTO SESENTA Y DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011- AGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ y la densidad total sea $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO_4^- (UNE 83956) - Cemento SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) -

Otros tipos de cemento: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)

- Ión cloro, expresado en Cl^- (UNE 7178) - Agua para hormigón armado: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Agua para hormigón pretensado: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)

- Hidratos de carbono (UNE 7132): 0

- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl⁻ (UNE 7178)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B036- GRAVA DE ÁRIDO RECICLADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CF.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos

procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE.

Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$
- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso
 - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso
 - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso
 - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:

Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: $\geq 90\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible: Relleno para drenajes y protección de cubiertas

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.

Contenido de hormigón: $\geq 95\%$

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones de resistencia característica ≤ 20 N/mm² utilizados en clases de exposición I ó Iib
- Protección de cubiertas
- Bases y subases de pavimentos

ARIDOS RECICLADOS MIXTOS:

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m³.

Contenido de cerámica: $\leq 10\%$ en peso

Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: $\geq 95\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones en masa

ARIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición I ó IIb

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:

- Para confección de hormigones
- Para drenajes
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $>45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)
 - 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $\leq 45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)
 - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
 - Losas superiores de forjados, con TMA $< 0,4$ del grueso mínimo - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA $< 0,33$ del grueso mínimo
- Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.
- Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Para gravas calcáreas y graníticas: $\leq 1,5$ en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: $< 3\%$
- Para áridos reciclados mixtos: $< 5\%$

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales $\leq 1\%$ en peso

Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: $\leq 1\%$ en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: $\leq 2\%$ en peso
- Áridos reciclados mixtos: $\leq 1\%$ en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en peso
- Otros áridos: $\leq 0,4\%$ en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: $\leq 0,8\%$ en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: $\leq 1\%$ en peso

Cloruros expresados en Cl⁻ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: $\leq 0,05\%$ en masa
- Hormigón pretensado: $\leq 0,03\%$ en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%

Contenido de ión Cl⁻:

- Áridos reciclados mixtos: $< 0,06\%$

El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 será $\leq 1\%$ para áridos gruesos.

Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):

- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: $< 0,5\%$
- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:

- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: $< 0,5\%$
- Otros áridos: Nulo

Reactividad:

- Alkali-sílice o alkali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula

- Alkali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: $\leq 18\%$

Absorción de agua:

- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: $< 10\%$
- Áridos reciclados mixtos: $< 18\%$
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: $< 5\%$

Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:

- Áridos gruesos naturales: $\leq 18\%$

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad alkali sílice o alkali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de alkali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

GRAVA PARA DRENAJES:

El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será $\leq 5\%$. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Plasticidad: No plástico

Coefficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30

Condiciones generales de filtraje:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(F_x = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, d_x = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:

- F60/F10: < 20

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:

- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1

- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: $> 1,2$

- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: $> 0,2$

- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.

Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.

Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm

En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm

- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco

Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PARA PAVIMENTOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PARA DRENAJES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombros
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

El suministrador de áridos procedentes de reciclaje, debe aportar la documentación que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la norma EHE-08, si el material se ha de utilizar en la confección de hormigones.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizará una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso

específico 2 (UNE EN 1744-1).

- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m³ durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
 - Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
 - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
 - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03E- TIERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tierra seleccionada
- Tierra adecuada
- Tierra tolerable
- Tierra sin clasificar

TIERRA SIN CLASIFICAR:

La composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan o, si no consta, los que establezca explícitamente la DF.

TIERRA SELECCIONADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 0,2%

Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%

Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < =15%

o en caso contrario, cumplirá:

- Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%
- Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < 75%
- Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 25%
- Límite líquido (UNE 103-103): < 30%
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): < 10

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3
- En relleno localizado con compactación al 95% PN: >=3

TIERRA ADECUADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 1%

Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%

Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%

Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 35%

Límite líquido (UNE 103103): < 40

Si el Límite líquido es > 30, cumplirá:

- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 4

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimiento de terraplén: >= 3
- En rellenos localizados con compactación al 95% PN: >= 10
- En rellenos localizados para trasdós de obra de fábrica: >= 20

TIERRA TOLERABLE:

Cumplirán alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes (UNE 103101):

- Material que pasa por el tamiz 20 UNE: > 70%
- Material que pasa por el tamiz 0,08 UNE: >= 35%

Contenido en materia orgánica (UNE 103204): < 2%

Contenido en yeso (NLT 115): < 5%

Contenido en sales solubles distintas al yeso (NLT 114): < 1%

Límite líquido (UNE 103103): < 65%

Si el límite líquido es > 40, cumplirá:

- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 73% (Límite líquido-20)

Asiento en ensayo de colapso (NLT 254): < 1%

Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Hinchamiento libre (UNE 103-601): < 3%

Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500)

Índice CBR (UNE 103502):

- En núcleo o cimiento de terraplén >= 3

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada, de forma que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL EN TERRAPLENES

Antes de empezar el terraplén, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán con una frecuencia de 1 cada 5.000 m³ los siguientes ensayos de identificación del material:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)

- Materia orgánica (UNE 103204).
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

OPERACIONES DE CONTROL EN RELLENOS

Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material cada 2500 m³:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Contenido de materia orgánica (UNE 103204)
- Contenido de sales solubles (incluido el yeso) (NLT 114)
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

Cada 750 m³ durante la ejecución del relleno, se realizará un ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) como referencia al control de compactación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación deben de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B062- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL,B062-07PK.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico

PUNTALES DE MADERA:

Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m³

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm²

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm²

Dureza (UNE 56-534): <= 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm²

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm²

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm²

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Diámetro: $\pm 2 \text{ mm}$

- Longitud nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METALICO:

Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.

La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B067- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9U.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.

- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del anejo 15 de la EHE-08 con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m³ de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm², y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm², a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: $\geq 32,5$

Contenido de cemento: ≥ 150 kg/m³

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: Nulo - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: $\pm 3\%$
- Contenido de áridos, en peso: $\pm 3\%$
- Contenido de agua: $\pm 3\%$
- Contenido de aditivos: $\pm 5\%$
- Contenido de adiciones: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los

siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón de acuerdo con el anejo 18 de la EHE, indicando el tipo (HL para hormigones de limpieza y HNE para hormigones no estructurales) la resistencia a compresión o la dosificación de cemento, la consistencia y el tamaño máximo del árido.
- Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información: - Tipo y contenido de cemento - Relación agua cemento - Contenido en adiciones, en su caso
- Tipo y cantidad de aditivos - Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Aprobación de la dosificación presentada por el contratista
- Control de las condiciones de suministro.
- Comprobación de la consistencia (cono de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia de que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se va a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La dosificación propuesta deberá garantizar la resistencia exigida en el pliego de condiciones.

No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-11GQ,B06E-12D6.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
-

- Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente al que se expone el hormigón
 - Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
 - Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación
 - La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
 - R: Resistencia característica a compresión, en N/mm²
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
 - TM: Tamaño máximo del árido en mm.
 - A: Designación del ambiente al que se expone el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE-EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistencia standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(donde f_{cm} : resistencia media a compresión a 28 días, f_{cc} : coeficiente que depende de la edad del hormigón, t : edad del hormigón en días, s : coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados o pretensados $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM): - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m³
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m³
- En todas las obras: ≤ 500 kg/m³

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$
- Hormigón armado: $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante. El cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 175 kg/m³
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m³

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: Nulo - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 2 cm - Consistencia líquida: ± 2 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³ - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³ -
- Relación agua-cemento (A/C): $< 0,6$
- Contenido de finos $d < 0,125$ (cemento incluido): - Árido grueso $d > 8$ mm: ≥ 400 kg/m³
- Árido grueso $d \leq 8$ mm: ≥ 450 kg/m³

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 \leq H \leq 180	- Hormigón vertido en seco
H \geq 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H \geq 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³ - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³ -
- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$

- Contenido de finos $d \leq 0,125$ mm (cemento incluido): - Árido grueso $D \leq 16$ mm: ≤ 450 kg/m³
- Árido grueso $D > 16$ mm: = 400 kg/m³

- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220$ mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.

- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.

- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.

- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

Relación agua/cemento: $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

- Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador

- Número de serie de la hoja de suministro

- Fecha y hora de entrega

- Nombre de la central de hormigón

- Identificación del peticionario

- Cantidad de hormigón suministrado

- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:

- Resistencia a la compresión - Tipo de consistencia - Tamaño máximo del árido - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08

- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:

- Contenido de cemento por m³ - Relación agua/cemento - Tipo, clase y

marca del cemento - Contenido en adiciones - Contenido en aditivos - Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay

- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión: - Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 500 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión: - Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida $\leq 1000 \text{ m}^2$; Número de plantas ≤ 2
- Macizos: - Tiempo de hormigonado ≤ 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si es el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.
- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos: - Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:
 - Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)
 - Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)
 - Terrones de arcilla (UNE 7133)
 - Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)
 - Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro: - Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)
- Sustancias perjudiciales (EHE)
- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).

- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.
 - Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.
 - Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.
 - Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):
 - Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)
 - Consistencia (UNE 83313)
 - Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)
- CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.
- CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:
Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.
Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde
- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.
- Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:
- Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≤ 30 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$ - Otros casos: $N \geq 3$
 - Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≥ 35 y ≤ 50 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$ - Otros casos: $N \geq 4$
 - Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≥ 50 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 2$ - Otros casos: $N \geq 6$
- La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, x_i , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$
- En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando $x_i \geq f_{ck}$. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.
- Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:
 $f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$
donde:
- $f(x)$ Función de aceptación
 - x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
 - K_2 Coeficiente:
- Coeficiente:
- Número de amasadas:
 - 3 amasadas: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 amasadas: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 amasadas: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 amasadas: K_2 0,66; K_3 0,43
 - r_N : Valor del recorrido muestral definido como: $r_N = x(N) - x(1)$
 - $x(1)$: Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
 - $x(N)$: Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
 - f_{ck} : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto
- Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si: $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$.
- Donde: s_{35} Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas
Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.
- Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.
- El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.
- Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n=0,05 N$, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.
- Se aceptará cuando: $f_{c,real} \geq f_{ck}$
- Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:
- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
 - Se mantiene la vigencia del distintivo de calidad del hormigón durante la totalidad del suministro
 - Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso: - Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción. - Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos: - Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. - Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista. - Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquella por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 series: 0,88
- 3 series: 0,91
- 4 series: 0,93
- 5 series: 0,95
- 6 series: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B075- MORTERO DE NIVELACIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B075-06T4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

El mortero de nivelación es una mezcla de áridos finos, cemento y aditivos orgánicos, que al

añadirle agua forma una pasta fluida para extender sobre suelos existentes y hacer una capa de 2 a 5 mm de espesor de superficie plana y horizontal con acabado poroso.

CARACTERISTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

MORTERO SINTETICO DE RESINAS EPOXI:

El mortero sintético de resinas epoxi es un mortero obtenido a partir de una mezcla de áridos inertes y de una formulación epoxi en forma de dos componentes básicos: una resina y un endurecedor.

La formulación de la epoxi será determinada por el uso al que se destine el mortero y la temperatura ambiente y superficial del lugar donde se coloque. Esta formulación será aprobada por la DF.

Tamaño máximo del árido: $\leq 1/3$ del espesor medio de la capa de mortero

Tamaño mínimo del árido: $\geq 0,16$ mm

Proporción árido/resina (en peso) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

En el envase figurarán los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de utilización
- Composición y características del mortero

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0A6- TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6-12X4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable

CARACTERISTICAS GENERALES:

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la

longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales. Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

ACABADO CADMIADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AK- CLAVO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: $\pm 1 \text{ D}$
-

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AM- ALAMBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales. La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm²
- Calidad G3: 1570 N/mm²

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Tolerancias:

- Diámetro: $\pm 2\%$ diámetro nominal

ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción:

- Calidad recocido: ≤ 600 N/mm²
-

- Calidad duro: > 600 N/mm²
- Tolerancias:
- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ALAMBRE DE ACERO:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

ALAMBRE PLASTIFICADO:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AO- TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastrar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

ARANDELAS:

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AP- TACO MECÁNICO METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IU.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastrar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

ARANDELAS:

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B7- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Barras corrugadas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras. La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diámetros nominales $\leq 10,00$ mm: Variación en intervalos de medio mm
 - Diámetros nominales $> 10,0$ mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: $\geq 95,5\%$ Sección nominal
- Aptitud al doblado:
 - Ensayo doblado con ángulo $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
 - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
 - Tensión de adherencia:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
 - Tensión última de adherencia:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: \geq

(12,74-0,19 D) N/mm² - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm²

- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Características mecánicas de las barras: - Acero soldable (S) - Alargamiento

total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barras: >= 5,0%

- Acero suministrado en rollos: >= 7,5% - Acero soldable con

características especiales de ductilidad (SD): - Alargamiento total bajo carga

máxima: - Acero suministrado en barras: >= 7,5% - Acero

suministrado en rollos: >= 10,0% - Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado

en la taula 32.2.d de la EHE-08 - Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado

en la taula 32.2.e de la EHE-08 -

Designación	Límite Elástico fy N/mm ²	Carga unitaria rotura fs (N/mm ²)	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm

- Se evitará el uso de barras de diámetro <= 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:

- Masa: - Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal - Diámetro nominal <= 8,0 mm: ± 6% masa nominal

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que identifique la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos $\leq 1,5$ m.
Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

- Identificación del suministrador
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 EHE-08)
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Fecha de entrega y nombre del peticionario
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados según EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de suministro: barra o rollo
- Identificación del lugar de suministro
- Sistema de identificación adoptado según EHE-08, UNE-EN 10080
- Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación del laboratorio
- Fecha de emisión del certificado
- Certificado del ensayo de doblado-desdoblado
- Certificado del ensayo de doblado simple
- Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD
- Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD - ficado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga: - Marca comercial del acero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Para cada partida de suministro que llegue a la obra: - Recepción del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según artículo 32º de la norma EHE-08.
- Inspección visual del material y observación de las marcas de identificación.
- Cuando el acero disponga de marcaje CE se comprobará su conformidad mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos del marcaje permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcaje CE para aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, serán conformes a la EHE-08 y a la UNE-EN 10080. La demostración de esta conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, conforme al artículo 81 de la EHE-08 - La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Se hará en función de la cantidad de acero suministrado - Suministro < 300 t: - Se dividirá el suministro en lotes de como máximo 40 t que sean del mismo suministrador, fabricante, designación, serie, y se tomarán 2 probetas donde se realizarán los siguientes ensayos:
- Comprobación de la sección equivalente - Comprobación de las características geométricas - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple - Además, se comprobará como mínimo en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero utilizado y su fabricante, el límite elástico, la carga de ruptura, el alargamiento de ruptura y el alargamiento bajo carga máxima. - Suministro ≥ 300 t:

- Se tomarán 4 probetas para la comprobación de las características mecánicas del caso anterior. - Alternativamente, el suministrador podrá optar por facilitar un certificado de trazabilidad, firmado por persona física, donde se declaren los fabricantes y las coladas de cada suministro. Además, facilitará una copia del certificado del control de producción del fabricante, donde se recojan los resultados de los ensayos mecánicos y químicos de cada colada. En este caso se efectuarán ensayos de contraste, trazabilidad, colada, mediante la determinación de las características químicas sobre 1 de cada cuatro lotes, realizando como mínimo 5 ensayos. - La composición química podrá presentar las siguientes variaciones respecto al certificado de producción para ser aceptada:

- %Censayo = $\pm 0,03$ - %Ceq ensayo = %Ceq certificado: $\pm 0,03$
- %Pensayo = %Pcertificado: $\pm 0,008$ - %Sensayo = %Scertificado: $\pm 0,008$
- %Nensayo = %Ncertificado: $\pm 0,002$ - Una vez comprobada la trazabilidad de la colada, se hará la división en lotes de como mínimo 15

barras. Para cada lote, se ensayarán 2 probetas sobre las que se harán los siguientes ensayos:

- Comprobación de la sección equivalente
- Comprobación de las características geométricas
- Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
- Comprobación del límite elástico, la carga de ruptura, la relación entre ellos y el alargamiento de rotura
- En el caso de estructuras sometidas a fatiga, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 38.10, y realizado en un laboratorio acreditado.
- En el caso de estructuras situadas en zona sísmica, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 32º, y realizado en un laboratorio acreditado.
- Comprobaciones experimentales de las armaduras elaboradas durante el suministro o su fabricación en obra:
 - El control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de las características mecánicas, las de adherencia, sus dimensiones geométricas, así como las características de realizar soldadura resistente.
- En caso de disponer de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá eximir la realización de las comprobaciones experimentales.
- Se definirá como lote de control experimental cuando se cumpla:
 - Peso del lote $\leq 30 t$
 - Las armaduras fabricadas en central ajena a la obra, serán suministradas en remesas consecutivas desde la misma instalación de ferralla.
 - Si se fabrican en la obra, las que se hayan producido en un periodo de 1 mes
 - Estar fabricadas con el mismo tipo de acero y forma de producto.

Los ensayos para realizar el control, se realizarán en laboratorios autorizados.

- Comprobación de la conformidad de las características mecánicas:
 - Armaduras fabricadas sin procesos de soldadura: se realizará el ensayo a tracción sobre 2 probetas para cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta. En el caso que no se hayan utilizado procesos de enderezado, se podrá eximir la realización de estos ensayos.
 - Armaduras fabricadas en procesos de soldadura: se tomarán 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativas del proceso de soldadura, realizándose: ensayos de tracción sobre 2 probetas de los diámetros más pequeños de cada muestra y ensayos de doblado simple, o el de doblado desdoblado, sobre 2 probetas de los diámetros más grandes. Si el acero estuviese en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta.
- Comprobación de la conformidad de las características de adherencia:
 - Se tomará una muestra de 2 probetas para cada uno de los diámetros que formen parte del lote de acero enderezado y se determinarán las características geométricas. En caso de que el acero disponga de un certificado de las características de adherencia según el anexo C de la UNE EN 10080, sólo se determinará la altura del corrugado.
- Comprobación de la conformidad de las características geométricas:

Se realizará, sobre cada unidad a comprobar una inspección para determinar la correspondencia de los diámetros de las armaduras y el tipo de acero entre lo indicado en el proyecto y la hoja de suministro. Además se revisará que la alineación de sus elementos rectos, sus dimensiones y diámetros de doblado, no presenten desviaciones observables a simple vista en los tramos rectos, y que los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto a las formas de despiece del proyecto sean conformes a las tolerancias establecidas en el mismo, o conformes al anexo 11 de la EHE-08.
- Comprobaciones adicionales en caso de soldadura resistente:
 - Si se utiliza una soldadura resistente para la elaboración del armado en fábrica, la DF pedirá las evidencias documentales de que el proceso está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si la elaboración del armado se hace en la obra, la DF permitirá la realización de la soldadura resistente solo en el caso que se haga un control de ejecución intenso.
 - Además, la DF dispondrá la realización de una serie de comprobaciones experimentales de la conformidad del proceso, en función del tipo de soldadura, de acuerdo con 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestra se realizará siguiendo las indicaciones de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 y a la EHE-08. El control planteado se realizará antes de empezar el hormigonado de las estructuras, en el caso de material sin marca de calidad, o antes de la puesta en servicio en el caso de que disponga de dicha marca de calidad del producto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se aceptará el lote siempre que, en el caso del enderezado, las características mecánicas de la armadura presenten resultados conformes a los márgenes definidos en la EHE-08 (art. 32.2). En el caso de otros procesos, se aceptará el lote cuando los ensayos de tracción y doblado cumplan con las especificaciones establecidas.

En caso de que no se cumpla alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras del mismo lote. Si se volviera a producir un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote.

En el caso del acero suministrado en barra y respecto a las características de adherencia, se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el art. 32.2 de la EHE-08. En caso contrario se volverá hacer una toma de muestras del mismo lote, y si se volviera a dar un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote entero.

La DF rechazará las armaduras que presenten un grado de oxidación excesivo que pueda afectar a

sus condiciones de adherencia. Se considerará oxidación excesiva cuando mediante un cepillado con púas metálicas, se determine una pérdida de peso de la barra probeta superior al 1%. Se comprobará que un vez eliminado el óxido, la altura de la corruga cumpla con los límites establecidos en el art. 32.2 de la EHE-08.

En caso de producirse un incumplimiento en las características geométricas, se rechazará la armadura que presente defectos, y se procederá al repaso de toda la remesa. Si las comprobaciones resultan satisfactorias se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108G,B0B8-108E.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras. La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

- Diámetros nominales $\leq 10,00$ mm: Variación en intervalos de medio mm

- Diámetros nominales $> 10,0$ mm: Variación en unidades enteras de mm

- Dimensiones y geometría de les corrugas: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal

- Sección equivalente: $\geq 95,5\%$ Sección nominal

- Aptitud al doblado: - Ensayo doblado con ángulo $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):

- Tensión de adherencia: - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²

- Tensión última de adherencia: - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composición química (% en masa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

ALAMBRES CORRUGADOS Y ALAMBRES LISOS:

Alambres corrugados son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Alambres lisos son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados se ajustarán a la serie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características mecánicas: - B 500 T - Límite elástico f_y : ≥ 500 N/mm²
- Carga unitaria de rotura f_s : ≥ 550 N/mm² - Alargamiento a la rotura: $\geq 8\%$
- Relación f/f_y : $\geq 1,03$

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada por la disposición de barras corrugadas o alambres corrugados, longitudinales y transversales, de diámetro nominal igual o diferente, que se cruzan entres sí perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, realizada en una instalación industrial ajena a la obra.

La composición de la malla puede ser barras corrugadas o alambres corrugados, pero no la mezcla de ambos.

Los componentes de un panel pueden ser elementos simples o pareados.

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales: Dimensiones de los componentes, dimensiones del panel, separación entre elementos y sobrelargos
- Clases técnicas de los aceros

Los componentes de la malla cumplirán las especificaciones que les son aplicables según sean barras o alambres.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Carga de despegue de las uniones soldadas (F_s): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Sección transversal nominal del mayor de los elementos de la unión en mallas simples o de uno de los elementos pareados, en mallas dobles)
- Diámetros relativos de los elementos: - Mallas simples: $d_{min} \leq 0,6 d_{máx}$
(d_{min} : diámetro nominal de la armadura transversal, $d_{máx}$: diámetro nominal de la armadura más gruesa) - Mallas elementos pareados: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
(d_s : diámetro nominal de las armaduras simples; d_t : diámetro nominal de las armaduras pareadas)
- Separación entre armaduras longitudinales y transversales: ≤ 50 mm
- Sobrelargos (prolongación de las barras transversales más allá de la última barra longitudinal): 25 mm

Tolerancias:

- Longitud y anchura: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la mayor de ambas)
- Separación entre armaduras: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la mayor de ambas)

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: $< 1\%$

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que identifica la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos $\leq 1,5$ m.

Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

- Identificación del suministrador
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 EHE-08)
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Fecha de entrega y nombre del peticionario
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados según EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de suministro: barra o rollo
- Identificación del lugar de suministro
- Sistema de identificación adoptado según EHE-08, UNE-EN 10080
- Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación del laboratorio
- Fecha de emisión del certificado
- Certificado del ensayo de doblado-desdoblado
- Certificado del ensayo de doblado simple
- Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD
- Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD - ficado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga: - Marca comercial del acero

En Mallas electrosoldadas, se facilitará además:

- Certificado del ensayo de despegue de nudos
- Certificado de calificación del personal que realiza la soldadura no resistente
- Certificado de homologación de soldadores y del proceso de soldadura

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Para cada partida de suministro que llegue a la obra: - Recepción del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según artículo 32º de la norma EHE-08.
- Inspección visual del material y observación de las marcas de identificación.
- Cuando el acero disponga de marcaje CE se comprobará su conformidad mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos del marcaje permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcaje CE para aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, serán conformes a la EHE-08 y a la UNE-EN 10080. La demostración de esta conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, conforme al artículo 81 de la EHE-08 - La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Se hará en función de la cantidad de acero suministrado - Suministro < 300 t: - Se dividirá el suministro en lotes de como máximo 40 t que sean del mismo suministrador, fabricante, designación, serie, y se tomarán 2 probetas donde se realizarán los siguientes ensayos:

- Comprobación de la sección equivalente - Comprobación de las características geométricas - Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple - Además, se comprobará como mínimo en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero utilizado y su fabricante, el límite elástico, la carga de ruptura, el alargamiento de ruptura y el alargamiento bajo carga máxima. - Suministro ≥ 300 t:

- Se tomarán 4 probetas para la comprobación de las características mecánicas del caso anterior. - Alternativamente, el suministrador podrá optar por facilitar un certificado de trazabilidad, firmado por persona física, donde se declaren los fabricantes y las coladas de cada suministro. Además, facilitará una copia del certificado de control de producción del fabricante, donde se recojan los resultados de los ensayos mecánicos y químicos de cada colada. En este caso se efectuarán ensayos de contraste, trazabilidad, colada, mediante la determinación de las características químicas sobre 1 de cada cuatro lotes, realizando como mínimo 5 ensayos. - La composición química podrá presentar las siguientes variaciones respecto al certificado de producción para ser aceptada:

- %Censayo = $\pm 0,03$ - %Ceq ensayo = %Ceq certificado: $\pm 0,03$
- %Pensayo = %Pcertificado: $\pm 0,008$ - %Sensayo = %Scertificado: $\pm 0,008$
- %Nensayo = %Ncertificado: $\pm 0,002$ - Una vez comprobada la trazabilidad de la colada, se hará la división en lotes de como mínimo 15

barras. Para cada lote, se ensayarán 2 probetas sobre las que se harán los siguientes ensayos:

- Comprobación de la sección equivalente
- Comprobación de las características geométricas
- Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple
- Comprobación del límite elástico, la carga de ruptura, la relación entre ellos y el alargamiento de rotura
- En el caso de estructuras sometidas a fatiga, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 38.10, y realizado en un laboratorio acreditado.
- En el caso de estructuras situadas en zona sísmica, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de cómo máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 32º, y realizado en un laboratorio acreditado.
- Comprobaciones experimentales de las armaduras elaboradas durante el suministro o su fabricación en obra:
 - El control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de las características mecánicas, las de adherencia, sus dimensiones geométricas, así como las características de realizar soldadura resistente.
- En caso de disponer de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá eximir la realización de las comprobaciones experimentales.
- Se definirá como lote de control experimental cuando se cumpla:
 - Peso del lote $\leq 30 t$
 - Las armaduras fabricadas en central ajena a la obra, serán suministradas en remesas consecutivas desde la misma instalación de ferralla.
 - Si se fabrican en la obra, las que se hayan producido en un periodo de 1 mes
 - Estar fabricadas con el mismo tipo de acero y forma de producto.

Los ensayos para realizar el control, se realizarán en laboratorios autorizados.

- Comprobación de la conformidad de las características mecánicas:
 - Armaduras fabricadas sin procesos de soldadura: se realizará el ensayo a tracción sobre 2 probetas para cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta. En el caso que no se hayan utilizado procesos de enderezado, se podrá eximir la realización de estos ensayos.
 - Armaduras fabricadas en procesos de soldadura: se tomarán 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativas del proceso de soldadura, realizándose: ensayos de tracción sobre 2 probetas de los diámetros más pequeños de cada muestra y ensayos de doblado simple, o el de doblado desdoblado, sobre 2 probetas de los diámetros más grandes. Si el acero estuviese en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta.
- Comprobación de la conformidad de las características de adherencia:
 - Se tomará una muestra de 2 probetas para cada uno de los diámetros que formen parte del lote de acero enderezado y se determinarán las características geométricas. En caso de que el acero disponga de un certificado de las características de adherencia según el anexo C de la UNE EN 10080, sólo se determinará la altura del corrugado.
- Comprobación de la conformidad de las características geométricas:

Se realizará, sobre cada unidad a comprobar una inspección para determinar la correspondencia de los diámetros de las armaduras y el tipo de acero entre lo indicado en el proyecto y la hoja de suministro. Además se revisará que la alineación de sus elementos rectos, sus dimensiones y diámetros de doblado, no presenten desviaciones observables a simple vista en los tramos rectos, y que los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto a las formas de despiece del proyecto sean conformes a las tolerancias establecidas en el mismo, o conformes al anexo 11 de la EHE-08.
- Comprobaciones adicionales en caso de soldadura resistente:
 - Si se utiliza una soldadura resistente para la elaboración del armado en fábrica, la DF pedirá las evidencias documentales de que el proceso está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si la elaboración del armado se hace en la obra, la DF permitirá la realización de la soldadura resistente solo en el caso que se haga un control de ejecución intenso.

- Además, la DF dispondrá la realización de una serie de comprobaciones experimentales de la conformidad del proceso, en función del tipo de soldadura, de acuerdo con 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestra se realizará siguiendo las indicaciones de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 y a la EHE-08. El control planteado se realizará antes de empezar el hormigonado de las estructuras, en el caso de material sin marca de calidad, o antes de la puesta en servicio en el caso de que disponga de dicha marca de calidad del producto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se aceptará el lote siempre que, en el caso del enderezado, las características mecánicas de la armadura presenten resultados conformes a los márgenes definidos en la EHE-08 (art. 32.2).

En el caso de otros procesos, se aceptará el lote cuando los ensayos de tracción y doblado cumplan con las especificaciones establecidas.

En caso de que no se cumpla alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras del mismo lote. Si se volviera a producir un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote.

En el caso del acero suministrado en barra y respecto a las características de adherencia, se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el art. 32.2 de la EHE-08. En caso contrario se volverá hacer una toma de muestras del mismo lote, y si se volviera a dar un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote entero.

La DF rechazará las armaduras que presenten un grado de oxidación excesivo que pueda afectar a

sus condiciones de adherencia. Se considerará oxidación excesiva cuando mediante un cepillado con púas metálicas, se determine una pérdida de peso de la barra probeta superior al 1%. Se comprobará que un vez eliminado el óxido, la altura de la corruga cumpla con los límites establecidos en el art. 32.2 de la EHE-08.

En caso de producirse un incumplimiento en las características geométricas, se rechazará la armadura que presente defectos, y se procederá al repaso de toda la remesa. Si las comprobaciones resultan satisfactorias se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 TABLONES

B0D21- TABLÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm^2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm^2

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Longitud nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6, -3$
T2	± 2	± 3	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

+-----+
- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 LATAS

B0D31- LATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm²

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm²

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm²

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm²

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 TABLEROS

B0D70- TABLERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°

TABLEROS DE MADERA:

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm^2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm^2

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm^2

- Medio: 2500 N/mm^2

Humedad del tablero (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Hinchamiento en:

- Espesor: $\leq 3\%$

- Longitud: $\leq 0,3\%$

- Absorción de agua: $\leq 6\%$

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$

- En el canto: $\geq 1,15 \text{ kN}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D8 PANELES

B0D80- PANEL METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNY.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Plafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos. No presentará más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

- Planeidad: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
 - Grapas para encofrados metálicos
 - Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
 - Desencofrantes
-

- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos. Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ5- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS AUXILIARES PARA PANELES METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6T.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METALICOS:

No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.

No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B4 ESTRUCTURAS

B44 MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

B44Z- PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LXM,B44Z-0LWG.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida. Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material

base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales. Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se tapan con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca

- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias. En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca

- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.

- Método de la tuerca indicadora.

- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A

- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3
PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.

Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
 - Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
- Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón: Sistema 2+: Declaración de Prestaciones -
- El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
 - El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
 - Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
 - Referencia a la norma EN 10025-1
 - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
 - Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma: -
- Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:

Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas como mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:

- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección: - Serie ligera: $e \leq 16\text{mm}$ - Serie media: $16\text{mm} \leq e \leq 40\text{mm}$ - Serie pesada: $e > 40\text{mm}$

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019) - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029) - Determinación

del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1) - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)

- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027) - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028) - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1) - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)

- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.

- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras para los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.

Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm

- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm

Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.

Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.

Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:

El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.

En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B71 LÁMINAS BITUMINOSAS

B710- LÁMINA AUTOADHESIVA DE BETÚN MODIFICADO LBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B710-15T9.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Láminas formada por material bituminoso con o sin armadura, para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

- LBA: Láminas autoadhesivas de betún modificado, formadas por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y material antiadherente en una de sus caras, como mínimo, será extraíble, sin protección o con autoprotección mineral o metálica.

Se han considerado los siguientes tipos de armaduras:

- FV: Fieltro de fibra de vidrio
- FP: Fieltro de poliéster
- PE: Film de poliolefina
- TPP: Tejido de polipropileno
- AL: Aluminio
- NA: Sin armadura

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La armadura dará resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional y servirá de apoyo al material impermeabilizante.

La lámina presentará un aspecto uniforme y sin defectos (bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias, resquebrajamientos, agujeros).

Las láminas metálicas de autoprotección se habrán sometido a un proceso de gofrado, con la finalidad de aumentar la resistencia al deslizamiento del recubrimiento bituminoso y de compensar las dilataciones que experimenten.

Las láminas con autoprotección metálica, presentarán la superficie exterior totalmente cubierta con una lámina protectora de este material, adherido al recubrimiento bituminoso.

La lámina con autoprotección mineral, presentará la superficie exterior cubierta con grano mineral uniformemente repartido, incrustado en la lámina y unido al recubrimiento bituminoso.

En la lámina con autoprotección mineral, se dejará limpia de granos minerales una banda perimetral de 8 cm, como mínimo, para posibilitar el solapo.

Incompatibilidades:

- Láminas no protegidas LBA, LBM, LO: No se pondrán en contacto con productos de base asfáltica o derivados.
- Láminas autoprotegidas LBA, LBM, LO, y láminas LAM: no se pondrán en contacto con productos de base alquitrán o derivados.

LÁMINES LBA, LO O LBM:

Tendrá un acabado antiadherente en la cara no protegida para evitar la adherencia al enrollarse.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 1109): \leq valor declarado por el fabricante
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción (UNE-EN 12311-1): Tolerancia declarada por el fabricante en las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Espesor (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Estabilidad dimensional, en láminas con fibras orgánicas o sintéticas (UNE-EN 1107-1): \leq valor declarado por el fabricante
- Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura, en láminas con autoprotección metálica (UNE-EN 1108): \leq valor declarado por el fabricante

- Envejecimiento artificial, para láminas que forman la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
- Láminas con protección ligera superficial permanente:
- Flexibilidad a baja temperatura (UNE-EN 1109): Tolerancia declarada por el fabricante
- Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerancia declarada por el fabricante
- Láminas sin protección superficial (UNE-EN 1296 método por exposición prolongada): Cumplirá
- Adhesión de los gránulos (UNE-EN 12039): $\pm 30\%$ en masa de gránulos
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
- Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad
- Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas
- Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante

LÁMINA AUTOADHESIVA DE BETUN MODIFICADO LBA:

El material antiadherente puede ser un film de plástico o papel siliconado, el cual ha de cumplir las especificaciones de la UNE 104206.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetada en rollos. Cada uno contendrá una sola pieza, o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados.

Tiempo máximo de almacenamiento:

- Láminas autoadhesivas: 6 meses
- Resto de láminas: 12 meses

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica

- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa

- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Condiciones de almacenamiento

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13707, tipo de armadura, tipo de recubrimiento
- Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos clase F roof,
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
 - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa

- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13969, tipo de armadura, tipo de recubrimiento
- Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para

los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B775- VELO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR6.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lámina plástica flexible para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Velo de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina será homogénea.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será estanca al agua.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá

- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarado por el fabricante

- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): \pm 30%

- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante

- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante

- Resistencia a una carga estática (EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante

- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante

- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante

- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá

- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%

- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

- Rectitud (UNE-EN 1848-2): \pm 50 mm

- Planeidad (UNE-EN 1848-2): \pm 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá

- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante

- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá

- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarado por el fabricante

- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): \geq valor declarado por el fabricante

- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor

declarado por el fabricante

- Resistencia a tracción: - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Fecha de fabricación

- Identificación del producto

- Longitud y anchura nominales

- Espesor o masa

- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante

- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las

norma europea EN - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquidad

- Resistencia a la penetración de raíces

- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua

- Resistencia a la fluencia

- Estabilidad dimensional

- Envejecimiento térmico

- Flexibilidad a bajas temperaturas

- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)** , D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1) - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número de certificación del producto (solo para el sistema 1) - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C

- Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:

- Sistema 3: Declaración de prestaciones - Sistema 4: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente

reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará: - espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto - disponen de la documentación certificaciones exigidas - se corresponden con las propiedades demandadas - han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)

- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Para láminas de baja densidad (UNE 53275): - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3) - Resistencia al impacto. - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C26- PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGSZ,B7C26-FGSI.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).

Se han considerado los siguientes tipos:

- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

CARACTERISTICAS GENERALES:

No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto

contenido de impurezas determinado por infrarrojos.

Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.

Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.

Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.

- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante: - DS(N) 5: $\pm 0,5\%$ - DS(N) 2: $\pm 0,2$

- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):

Variación relativa en longitud y anchura: $\pm 1\%$

- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$

- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.

- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.

- Resistencia a tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091): - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: $\leq 10\%$

- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): \leq valor declarado por el fabricante

- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - L1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en planchas y -1% en rollos - L2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planchas y -1% en rollos

- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - W1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ - W2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planchas y $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en rollos

- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada: - T1: $\pm 2 \text{ mm}$ - T2: $\pm 1 \text{ mm}$

- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - S1: $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$ - S2: $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.

Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).

Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**
- ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*
- * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto

- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Densidad - Conductividad térmica - Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la compresión - Coeficiente de dilatación - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163) - Anchura - Longitud

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J205D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m³

Resistència a la tracció longitudinal: ≥ 36 N/mm²

Resistència a la tracció transversal: ≥ 28 N/mm²

Allargament longitudinal: $\geq 13\%$

Allargament transversal: $\geq 7\%$

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 0,5$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z MATERIALES ESPECIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z0- EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPERMEABILIZACIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

Se han considerado los siguientes tipos:

- EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga
- EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga
- EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico
- ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

Características del residuo seco:

- Resistencia al agua (UNE 104281-3-13): No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EA:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EB:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EC:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO ED:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm³

Contenido de agua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Endurecimiento: 24h

Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total

Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envase hermético.

Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

A la recepción de cada partida se exigirá el albarán, una hoja de características y un certificado de garantía de calidad del material, suscrito por el fabricante, donde se especifique el tipo y denominación del betún, y se garantice el cumplimiento de las condiciones exigidas en el pliego de condiciones.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección del sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje por parte de la DF.

- Recepción del albarán, el full de características y del certificado de calidad del material. Con independencia de la presentación del certificado indicado, por cada suministro recibido, se pedirán al contratista los resultados de los siguientes ensayos:

- Residuo por destilación (NLT 139).

En caso de no recibir el certificado de calidad o de presentar dudas de interpretación, la DF podrá determinar la realización de los ensayos que considere oportunos con el fin de garantizar las condiciones exigidas en el pliego.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se hará según las indicaciones de la norma UNE 104281-3-1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos y los valores del certificado de identificación, han de cumplir las limitaciones establecidas en el pliego.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 MATERIALES PARA DRENAJES

BD5G- LÁMINA DE DRENAJE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5G-0LIE.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lámina de polietileno de alta densidad conformada en relieve con o sin geotextil incorporado. Se han considerado los elementos siguientes:

- Lámina con nódulos
- Lámina con nódulos con geotextil con uno o dos filetros sintéticos
- Lámina con malla rómbica tridimensional con geotextil con uno filetro sintético

CARACTERISTICAS GENERALES:

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos. Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.

Será permeable al agua y al vapor.

Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.

La geometría de los nódulos o la malla ha de corresponder a las indicaciones de la DT

Las láminas con un recubrimiento geotextil en una de sus caras, tendrán una franja de este recubrimiento sin adherir, correspondiente a la anchura de solape, y el resto adherido a la parte superior de los nódulos.

Para las láminas nodulares:

Resistencia a tracción (UNE EN ISO 527-3): ≥ 600 N/60 mm

Resistencia a compresión: ≥ 90 kN/m²

Alargamiento hasta la rotura (UNE EN ISO 527-3): $\geq 50\%$

Permeabilidad con gradiente hidráulico 1, a 1 bar, perpendicularmente al plano: Aprox. 5 l/s m

Tolerancias:

- Espesor (UNE EN 426): $\pm 10\%$
- Ancho (UNE EN 426): $\pm 1\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar.

En cada rollo figurarán los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Dimensiones
- Peso por m²
- Fecha de fabricación

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BD5 MATERIALES PARA DRENAJES

BD50- TUBO DE PVC PARA DRENAJES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-0LK4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo ranurado de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y evacuación de aguas subterráneas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de bóveda
- Tubo circular

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tanto el tubo como las piezas especiales tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje y las embocaduras necesarias para su unión por encolado o junta elástica. No presentará rebabas, grietas, granos u otros defectos superficiales.

Presentará un color uniforme en toda su superficie.

La superficie interior será lisa y regular.

Peso específico (UNE 53-020) (P): $13,5 \text{ kN/m}^3 < P < 14,6 \text{ kN/m}^3$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118): $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistencia al choque térmico (UNE 53114-2): Cumplirá

Coeficiente de dilatación lineal a 0°C (UNE 53126): $\leq 8 \cdot 10^{-5} \geq P \geq 6 \cdot 10^{-5} (1/^\circ\text{C})$

Resistencia a tracción simple (UNE EN 1452-2): $\geq 500 \text{ kg/cm}^2$

Alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2): $\geq 80\%$

Absorción de agua (UNE EN 1452-2): $\leq 4 \text{ mg/cm}^2$

Opacidad (UNE EN ISO 13468-1): $0,2\%$

Superficie drenante: $\geq 90 \text{ cm}^2/\text{m}$; $\geq 3\%$ Superficie lateral

Tolerancias:

- Diámetro exterior: $+ 2 \text{ mm}$, $- 0 \text{ mm}$
- Espesor en cualquier punto: $+ 0,3 \text{ mm}$, $- 0 \text{ mm}$

TUBO CIRCULAR:

Los tubos han de ser ranurados y rígidos, formados enrollando una banda nervada con los cantos conformados, y con unión de la banda para soldadura química.

La cara interior del tubo será lisa, mientras que el exterior del tubo será nervada.

Los nervios tendrán forma de "T".

El tubo ha de resistir sin deformaciones las cargas interiores y exteriores que recibirá cuando esté en servicio.

Calidad (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUBO DE BOVEDA:

Los tubos serán ranurados de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y el desagüe de aguas subterráneas.

El tubo dispone, en la zona inferior, de una zona sin ranuras para la recogida y conducción del agua, de forma trapezoidal.

Características del tubo:

Diámetro (mm)	Espesor (mm)	Superficie filtrante (cm ² /m)	Capacidad filtrante (l s/m)
90	$\geq 0,8$	≥ 65	$\geq 1,5$
110	$\geq 1,0$	≥ 75	$\geq 2,8$
160	$\geq 1,2$	≥ 100	$\geq 5,2$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies llanas y en el borde de la zanja para evitar manipulaciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En cada tubo y pieza especial o en el albarán de entrega constarán los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro nominal y espesor
- Siglas PVC
- Fecha de fabricación
- Marca de identificación de los controles a que ha sido sometido el lote

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro:
 - Inspección visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas.
 - Comprobación de los datos de suministro exigidos (albarán o etiqueta).
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
 - Comprobación de la estanquidad del tubo.
 - Comprobación dimensional sobre un 10% de las piezas recibidas (tubos y uniones). Para cada pieza se realizarán:
 - 5 determinaciones del diámetro interior.
 - 5 determinaciones de la longitud.
 - 5 determinaciones del grueso.
- Para cada suministrador diferente de tubos, se realizarán los siguientes ensayos:
 - Resistencia a la tracción simple y alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2)
 - Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE EN ISO 306)
 - Resistencia al aplastamiento (ASTM C.497), para cada diámetro diferente.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos, serán rechazadas al instante.

Se rechazarán las piezas que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas. En este último caso, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si se continúan observando irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En caso de incumplimiento en los ensayos de resistencia y de estanquidad, se repetirá el control sobre dos piezas más del mismo lote, aceptándose el conjunto cuando los nuevos resultados sean conformes a las especificaciones. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B6- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS ELABORADO EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será $\leq 1\%$ de la sección inicial. El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados. El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U: - Diámetros < 20 mm: $\geq 4 D$ - Diámetros ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas. En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros ≤ 12 mm, que deben cumplir:

- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

- Deformación bajo carga máxima: $\leq 2,5\%$
- Altura de la corruga: - Diámetros ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm - Diámetros > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.

Tolerancias:

- Longitud en barras cortadas o dobladas: - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(donde L es la longitud recta de las barras)

- Longitud en estribos o cercos: - Diámetros ≤ 25 mm: ± 16 mm - Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)

- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: ≤ 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.

No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E3 FONAMENTS

E3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3Z112T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J JUNTS I SEGELLATS

E7J1 FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J1AUX0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades 'in situ'

S'han considerat per a junts en peces formigonades 'in situ' els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
 - Perfil elastomèric d'ànima circular
 - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
 - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
 - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
 - Perfil de PVC amb forma d'U
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastómer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J JUNTS I SEGELLATS

E7J5 SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J5C5D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
 - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
 - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
 - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia

- imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: $\pm 10\%$
- Fondària prevista respecte al parament: $\pm 2 \text{ mm}$

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2212- EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2212-55UB.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavaciones con medios manuales o mecánicos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las obras en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Excavaciones con explosivos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos
- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos
- Carga y encendido de los barrenos
- Control posterior a la explosión de los barrenos
- Carga de los escombros sobre camión

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida. Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente: - Tramos rectos: $\leq 12\%$ - Curvas: $\leq 8\%$ - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

EXCAVACION MEDIANTE EXPLOSIVOS:

No comenzarán los trabajos de voladuras hasta que la DF no apruebe el programa de ejecución propuesto por el contratista, justificado con los correspondientes ensayos.

El programa de ejecución de voladuras justificará, como mínimo:

- Maquinaria y método de perforación
- Longitud máxima de perforación
- Diámetro de los barrenos de corte previo o de destroza y disposición de los mismos
- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los diferentes tipos de barrenos
- Métodos para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos
- Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación
- Método de comprobación del circuito de encendido
- Tipo de explosor
- Resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra
- Medidas de seguridad para la obra y terceros

Se justificará, con medidas del campo eléctrico de terreno, la adecuación del tipo de explosivo y de los detonadores.

La programación de las cargas de la voladura se realizará considerando el tipo de roca, el

tipo de estructura colindante y la separación entre la voladura y la estructura. La obtención de estos parámetros y la determinación de los estudios preliminares necesarios, se efectuará según la norma UNE 22381.

La vibración no sobrepasará los límites de velocidad definidos en la Tabla 1 de la norma UNE 22381 en función del tipo de estructura colindante, clasificada según los grupos definidos en el artículo 3 de esta norma.

Antes de iniciar las voladuras se tendrán todos los permisos y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias.

La aprobación del Programa por parte de la DF podrá ser reconsiderada si la naturaleza del terreno u otras circunstancias lo hiciera aconsejable, siendo necesaria la presentación de un nuevo programa de voladuras.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la DT o en su defecto, fije la DF.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La DF puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

El sistema de ejecución proporcionará un material con la granulometría adecuada al destino definitivo previsto.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Las vibraciones transmitidas al terreno por la voladura no serán excesivas, si es así se utilizará detonadores de microrretardo para el encendido.

La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad. En roca muy fisurada, se puede reducir la carga al 55%.

Una vez colocadas las cargas se tapanán los barrenos para evitar su expulsión hacia el exterior.

El personal destinado al uso de los explosivos estará debidamente cualificado y autorizado y será designado especialmente por la DF.

Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atascos de los cartuchos de explosivo, etc.

Cuando se detecte la presencia de agua en el interior de los barrenos descendentes, se tomarán las medidas oportunas, usando los explosivos adecuados.

Cuando la temperatura en el interior de los barrenos exceda los 65°C, no se cargarán sin tomar las precauciones especiales aprobadas por la DF.

En las cargas continuas, los cartuchos de cada fila estarán en contacto.

En las cargas discontinuas con intervalos vacíos o inertes entre los cartuchos, se asegurará la detonación de los mismos por medio de cordón detonante o un sistema de iniciación adecuado. En el caso de usar espaciadores, tendrán que ser de material antiestático que no propague la llama.

La cantidad de explosivo introducido en cada barreno será, como máximo, la calculada teóricamente.

No podrán realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo de trabajo, la perforación y la carga de los barrenos si no lo autoriza explícitamente la DF.

El cartucho-cebo se preparará justo antes de la carga.

El uso de más de un cartucho-cebo por barreno tendrá que estar autorizado por la DF.

El detonador será lo suficientemente enérgico como para asegurar la explosión del cartucho-cebo.

En el caso de usar cordón detonante a lo largo de todo el barreno, el detonador se adosará al comienzo del cordón, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

Todo cartucho cebado que no se utilice será privado de su detonador, realizando dicha operación la misma persona que preparó el cebado.

El retacado de los barrenos asegurará el confinamiento de la explosión.

El material utilizado para el retacado será de plástico, antiestático y no propagará la llama.

Para hacer el retacado se utilizarán atacadores de madera o de otros materiales que no produzcan chispas o cargas eléctricas en contacto con las paredes de los barrenos. No tendrán ángulos o aristas que puedan romper el envoltorio de los cartuchos, los cordones o las mechas. La pega se hará en el menor tiempo posible desde la carga de los barrenos.

Todo barreno cargado estará bajo vigilancia cuando sea accesible o no esté debidamente señalado.

Antes de encender las mechas el responsable de la voladura comprobará que todos los accesos están bajo vigilancia por medio de operarios o de señales ópticas o acústicas.

La vigilancia no se retirará hasta que se autorice el acceso a los tajos de trabajo.

Antes de realizar la pega, el responsable de la voladura se asegurará de que todo el personal está a resguardo. Será el último en dejar el tajo y ponerse a resguardo.

Antes de reanudar los trabajos, el responsable de la voladura reconocerá el frente, poniendo especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.

En el caso de frentes convergentes o que avancen en direcciones opuestas con riesgo de que la pega de uno de ellos pueda provocar proyecciones sobre el otro, se suspenderán los trabajos y avisará a la DF.

No se utilizará mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega si no es con la expresa autorización de la DF y siguiendo sus indicaciones. La longitud de la mecha desde la boca del barreno será, como mínimo, de 1,5 m. La mecha testigo, cuando se utilice, será la mitad de la anterior. Ésta última se encenderá primera. Se contará el número de barrenos explosionados, y en caso de duda o cuando se haya contado menos detonaciones que barrenos no se podrá volver al frente hasta al cabo de media hora. Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados y notificados a la DF. Se neutralizarán lo más pronto posible siguiendo las indicaciones de la DF. Queda prohibido recargar fondos de barrenos para continuar la perforación. En el caso de pega eléctrica, se tomarán precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas. No se cebarán explosivos ni cargarán barrenos con tormentas próximas. Los conductores eléctricos de la línea de tiro serán individuales y estarán debidamente aislados. No podrán estar en contacto con elementos metálicos. Los detonadores eléctricos se conectarán en serie. No se utilizarán más de los que puedan ser disparados con seguridad. Se comprobará el circuito con los detonadores conectados a la línea de tiro, desde el refugio para el accionamiento del explosor. Hasta el momento del tiro la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito. El artillero tendrá siempre las manecillas del explosor. El explosor y el comprobador de línea estarán homologados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras. No se incluye en éste criterio el precorte de las excavaciones con explosivo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 - * Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 - * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
- * UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2215- EXCAVACIÓN POR DAMAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2215-AXRP.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Excavación por damas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavación por damas:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la anchura de las damas
- Numeración y definición del orden de ejecución
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

EXCAVACIÓN POR DAMAS:

La excavación por damas se realizará en taludes previamente excavados después de un vaciado, de acuerdo con la DT y previa aprobación explícita de la DF, verificando en el replanteo las siguientes dimensiones:

- Anchura superior del talud.
- Anchura inferior del talud.
- Anchura de la dama.

Una vez replanteadas en el frente del talud las damas con la anchura definida, se iniciará por uno de los extremos del talud la excavación alternativa de las damas, dejando tramos de talud de anchura igual a una dama por N unidades.

Una vez finalizada la excavación de una dama, se realizará el elemento estructural de contención proyectado, esta operación se repetirá N veces.

Las damas se excavarán empezando por la parte inferior del talud.

Se garantizará la planeidad vertical de la excavación, con el objeto de garantizar la geometría de los elementos estructurales

Las tierras que determine la DF se han de conservar en una zona a parte. El resto se ha de transportar a una instalación autorizada de gestión de residuos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente: - Tramos rectos: $\leq 12\%$ - Curvas: $\leq 8\%$ - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

EXCAVACIÓN POR DAMAS:

Las damas se excavarán empezando por la parte inferior del talud.
No se han de acumular tierras o materiales al borde de la excavación
Se han de extraer las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Es necesario prever un sistema de desagüe con el objeto de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

EXCAVACION:

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221F- EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA VACIADO SÓTANO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221F-A8IG.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Excavación para vaciado de sótano

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:

- Preparación de la zona de trabajo

- Situación de los puntos topográficos

- Excavación de las tierras

- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que

no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:

Se entiende que el vaciado de sótano se hace en terrenos con o más lados fijos donde es posible la maniobrabilidad de máquinas o camiones sin gran dificultad.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.

Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.

Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente: - Tramos rectos: $\leq 12\%$ - Curvas: $\leq 8\%$ - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE SOTANO:

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se hará por franjas horizontales, de altura no superior a 3 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

EXCAVACION:

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2243- REFINO DE SUELOS Y PAREDES DE ZANJAS, POZOS Y RECALCES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2243-53A9.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Repaso de suelos y paredes de zanjás, pozos y recalces para conseguir un acabado geométrico, para una profundidad de 1,5 hasta 4 m, como máximo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Limpieza de las paredes y el fondo de la excavación para obtener la forma geométrica correspondiente

CONDICIONES GENERALES:

El repaso se efectuará justo antes del vertido del hormigón.

Se repasará fundamentalmente la parte más baja de la excavación dejándola bien aplomada, con el encuentro del fondo y el paramento en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$
- Niveles: ± 50 mm
- Horizontalidad: ± 20 mm/m
- Aplomado de los paramentos verticales: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará si llueve o nieva.

Se procederá a la entibación del terreno en profundidades $\geq 1,30$ m y siempre que aparezcan capas intermedias que puedan producir desprendimientos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de muros DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2251- EXTENDIDO DE GRAVAS O RECICLADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5488.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tendido de gravas naturales o provenientes de material reciclado de residuos de la construcción, para drenajes

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Relleno o tendido con gravas para drenajes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material
- Relleno y tendido por tongadas sucesivas

RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:

Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final.

Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:

- Tamaño del árido: ≤ 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:

- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.

En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).

No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

No se mezclarán diferentes tipos de materiales.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2252- EXTENDIDO Y COMPACTADO CON MAQUINARIA VIBRATORIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-5490.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extensión y compactación por tongadas de diferentes materiales, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria con el fin de conseguir una plataforma de tierras superpuestas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tendido y compactación de suelo con posterior humectación de las tierras
- Tendido y compactación de suelo con posterior desecación de las tierras
- Tendido y compactación de zahorra sin tratamiento
- Tendido y compactación de zahorra con humectación posterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del tendido
- Humectación o desecación de las tierras, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Los materiales permitirán cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables
- Estabilidad satisfactoria
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio previstas

Se utilizará suelo adecuado o seleccionado en la zona de coronación del terraplén, en el cimientado y núcleo se podrá utilizar también el tolerable.

No se usarán en zonas exteriores (coronación y espaldones) suelos expansivos o colapsables tal y como se definen en el artículo 330.4.4 del PG 3/75 Modificado por ORDEN FOM 1382/2002.

En la zona del núcleo, el uso de suelos expansivos, colapsables, con yeso, sales solubles, materia orgánica o cualquier otro tipo de material marginal, cumplirán lo especificado en el artículo 330.4.4. del PG 3/75 modificar por ORDEN FOM 1382/2002.

Además de los suelos naturales, se podrán usar tierras naturales procedentes de excavación o de aportación, y además, también se podrán emplear productos provenientes de procesos industriales o manipulados, siempre que cumplan con las prescripciones del PG3.

Los suelos colapsables son aquellos que sufren un asiento superior al 1% de la altura inicial de la muestra al realizar el ensayo según NLT 254 y presión de ensayo de 0,2 MPa. Éstos se podrán usar en cimientos siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, y las condiciones climáticas y de niveles freáticos. Se deberán compactar del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

El empleo de suelos con otras sales solubles en agua dependerá de su contenido. Así, para cualquier zona del terraplén, se podrán usar las que tengan un contenido inferior al 0,2%. Si hubiera un contenido superior al 1%, se debería realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra para autorizar su uso.

Cuando el terraplén pueda estar sujeto a inundaciones, sólo se podrán utilizar tierras adecuadas o seleccionadas.

No se deben utilizar suelos inadecuados en ninguna zona del terraplén.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

El espesor de cada tongada será uniforme.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

El encuentro con zonas de desmonte en sentido longitudinal y transversal, será suave, con pendientes inferiores a 1:2.

Espesor de cada tongada : $\geq 3/2$ tamaño máximo material

Pendiente transversal de la superficie de la tongada: 4%

Módulo de deformación vertical (ensayo de carga sobre placa NLT 357):

- Cimiento, núcleo y espaldones: - Suelos seleccionados : ≥ 50 MPa - Resto de suelos : ≥ 30 MPa
- Coronación: - Suelos seleccionados: ≥ 100 MPa - Resto de suelos: ≥ 60 MPa
- Grado de compactación: $\geq 95\%$ PM
- Compactación de la coronación/explanada: $\geq 100\%$ PM
- Huella admisible (núcleo): ≤ 5 mm
- Tolerancias de ejecución:
 - Variación en el ángulo del talud: $\pm 2^\circ$
 - Espesor de cada tongada: ± 50 mm
 - Niveles: - Zonas de viales: ± 30 mm - Resto de zonas: ± 50 mm
 - Grado de humedad después de compactación (desviación respecto nivel óptimo del ensayo Próctor): - Suelos seleccionados, adecuados o tolerables: - 2%, + 1% - Suelos expansivos o colapsables: - 1%, + 3%

SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLÉN:

Se define como cimiento del terraplén la parte que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada en el desbroce o al hacer una excavación adicional debido a la presencia de material inadecuado. El espesor mínimo será de 1 m.

El suelo de la base del terraplén quedará plano y nivelado.

En los cimientos, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno sean las adecuadas, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser $< 0,2\%$ para cualquier zona de terraplén.

En terraplenes de más de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 2% de materia orgánica; para un contenido superior, se deberá realizar un estudio especial aprobado por el Director de obra.

Grosor: ≥ 1 m

SUELOS EN NÚCLEO DE TERRAPLÉN:

Se define como núcleo de terraplén la zona comprendida entre el cimiento y la coronación.

En el núcleo, se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilización de suelos marginales o con un índice $\text{CBR} < 3$, puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra; por tanto, su uso no es aconsejable, a no ser que se justifique su uso mediante un estudio especial.

El uso de otros tipos de suelos, se hará según el artículo 330.4.4 del PG-3.

Los suelos expansivos son aquellos que tienen un hinchamiento libre superior al 3% al realizar el ensayo según UNE 103601. Éstos se podrán usar en el núcleo siempre que se realice un estudio especial que defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción, dependiendo de la funcionalidad del terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre, y las condiciones climáticas.

Se deberán compactar ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia comprendida entre el 1 y el 3%.

La utilización de suelos con yesos en núcleo de terraplén ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá estar entre:

- 0,2-2%: Si la necesidad de adoptar medidas para la ejecución
- 2-5%: Empleando cuidados y materiales con características especiales en coronación y espaldones
- 5-20%: Cuando el núcleo forme una masa compacta e impermeable, y se disponga de medidas de drenaje e impermeabilización

Si se superara el 20%, no se usarían en ninguna zona del relleno.

En terraplenes de menos de 5 metros de altura, se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 5% de materia orgánica para la zona del núcleo.

SUELOS EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN:

Se define como coronación la franja superior de tierras del terraplén, de una profundidad de más de 50 cm, y con un espesor mínimo de 2 tongadas.

En la coronación, se utilizarán suelos adecuados o seleccionados, siempre que la su capacidad de soporte sea la adecuada para la explanada prevista, y que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea $\text{CBR} \geq 5$ (UNE 103502).

No se utilizarán suelos expansivos o colapsables, pero sí que se podrán emplear materiales naturales o tratados, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas.

Si existiera bajo la coronación material expansivo, colapsable, o con un contenido de más del 2% en sulfatos solubles, la coronación debería evitar la filtración de agua hacia el resto del terraplén.

La utilización de suelos con yesos ha de estar autorizada por el Director de obra, y además, el contenido en dicha sustancia deberá ser $< 0,2\%$ para cualquier zona de terraplén.

En la coronación del terraplén se podrán utilizar suelos que contengan hasta un 1% de materia orgánica.

PEDRAPLENES:

El espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, deberá ser $\leq 1,35$ m o \leq a 3 veces el tamaño máximo del árido. En todo caso, el espesor de la tongada deberá ser siempre superior a $3/2$ del tamaño máximo del material a utilizar.

La superficie de las tongadas deberá tener una pendiente transversal en torno al 4%, para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Se debe conseguir una correcta compactación del pedraplén, y para ello, se compactará una franja de una anchura mínima de 2 metros desde el borde del talud, en tongadas más delgadas y mediante maquinaria apropiada. No obstante, si el Contratista lo solicita, y lo aprueba la DF, se podrá realizar otro método, en el que se dotará al pedraplén de un sobrecanto de 1 o 2 metros, que permitan operar con la maquinaria de compactación de forma que el pedraplén teórico quede con la compactación adecuada.

En la zona de transición el espesor de la tongada debe ser decreciente desde la parte más baja hasta la parte superior. Entre dos tongadas sucesivas se debe cumplir que

$I_{15/S85} < 5$

$I_{50/S50} < 25$

siendo I_x la abertura del tamiz para el $X\%$ en peso del material de la tongada inferior, y S_x la abertura del tamiz para el $X\%$ en peso del material de la tongada superior.

Características del pedraplén: - Zona de transición: $< 3 \text{ mm}$ - Para el resto: $< 5 \text{ mm}$

- Asiento producido por la última pasada será $< 1\%$ del grueso de la capa a compactar medido después de la primera pasada

- Ensayo con placa de carga (NLT 357): los resultados a exigir en este ensayo serán indicados en el Proyecto o por el Director de las obras.

- Ensayo de huella (NLT 256):

- Porosidad del terraplén: $< 30\%$ (4 pasadas como mínimo del rodillo compactador)

Tolerancias de la superficie acabada:

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán con estacas niveladas con una precisión de centímetros, situadas en el eje y a banda y banda de los perfiles transversales definidos, con una separación máxima de 20 m. Para tramos de longitud inferior a 100 m, se calculará la diferencia entre las cotas reales de los puntos controlados y sus valores teóricos (planos), considerándose positivas las diferencias de cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica. Los valores extremos, máximo positivo (D) y máximo negativo (d), tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- Condición 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = espesor de la última tongada)

- Condición 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$

- Condición 3: $(D-d)/2 < 5 \text{ cm}$ (núcleo); $< 3 \text{ cm}$ (zona de transición)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C .

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Maquinaria prevista
- Sistemas de transporte
- Equipo de extendido y compactación
- Procedimiento de compactación

En el caso del relleno de zahorra, la aprobación de la DF del método de trabajo propuesto por el contratista, estará condicionada al resultado de un ensayo en obra que cumplirá las condiciones definidas en el art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificado por ORDEN FOM 1382/2002)

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Escarificar y compactar la superficie que ha de recibir al terraplén; la profundidad de la escarificación la definirá el Proyecto, aunque la DF también la podrá definir en función de la naturaleza del terreno.

Estos trabajos no se realizarán hasta el momento previsto y sobretodo con las condiciones óptimas para estar el menor tiempo posible expuestos a los efectos climatológicos cuando no se utilicen protecciones.

En rellenos sobre zonas poco resistentes, se colocarán las capas iniciales con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas debidas a los equipos de movimiento y compactación de tierras.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

Se podrán utilizar capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles para facilitar la puesta en obra de las tongadas, siempre y cuando lo indique el Proyecto.

Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

La aportación de tierras para la corrección de niveles, se tratará como la coronación de un terraplén y la densidad a alcanzar no será inferior a la del terreno circundante.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

El ensanche o recrecimiento de terraplenes existentes se realizará mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

En rellenos situados a media ladera, la pendiente se escalonará para garantizar la

estabilidad.

La anchura y pendiente de las banquetas será tal que permita el trabajo de la maquinaria. El grado de humedad será el adecuado para obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en la DT, considerando el tipo de material, su grado de humedad inicial y las condiciones ambientales de la obra.

Si es necesaria la humectación, una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme ya sea en la zona de procedencia, en el apilamiento, o en las tongadas, sin que se formen embalses, y hasta obtener un mínimo del 95% de la humedad óptima del ensayo PM.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

La compactación y el número de pasadas de rodillo han de ser las definidas por la DF en función de los resultados de los ensayos realizados en obra.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se adoptarán medidas protectoras del entorno frente a la acción erosiva o sedimentaria del agua de escorrentía procedente del terraplén.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

SUELOS EN CIMIENTOS DE TERRAPLÉN:

Si se encuentran zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se tienen que sanear de acuerdo con las instrucciones de la DF.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t, según lo especificado en el artículo 304 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM/1382/2002.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

En los casos de cimentaciones irregulares, como puedan ser terraplenes a media costa o sobre otros existentes, se seguirán las indicaciones de la DF con el fin de garantizar la correcta estabilidad.

El material a utilizar en el terraplén se tiene que almacenar y utilizar de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de base o por inclusión de materiales extraños, se debe proceder a su eliminación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la base sobre la que se asentará el terraplén.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Control de compactación de una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONES DE CONTROL EN PIEDRAPLENES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Definición y comprobación del proceso de compactación. Determinación del asentamiento patrón o asentamiento correspondiente a la compactación deseada y del número de pasadas óptimo del equipo de compactación.

Determinación de la granulometría (UNE EN 933-1) tanto del material excavado como del material extendido, y la granulometría y densidad del material compactado. Se tomarán muestras de volumen no inferior a 4 m3 y se efectuarán, por lo menos, 3 ensayos de cada tipo. Para obtener

los datos correspondientes al material compactado, se realizarán calicatas de 4 m² de superficie como mínimo, que afectarán a todo el espesor de la tongada correspondiente. Se realizará una inspección visual de las paredes de las calicatas.

Control del espesor de las tongadas antes de compactar y medida aproximada de la anchura de las mismas.

Para cada lote, se realizarán las siguientes operaciones de control, cada 2500 m² o fracción diaria compactada:

- Determinación in situ de la humedad del suelo (NLT 103)
- Ensayo de placa de carga de 60 cm de diámetro, realizado in situ (DIN 18134)

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se considerará como terraplén estructural el comprendido hasta el punto exterior del arcén y no la berma con los taludes definidos en los planos. A efectos de obtener el grado de compactación exigido, los ensayos de control se realizarán en la zona del terraplén estructural.

Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. Los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PEDRAPLENES:

Se seguirán los criterios que, en cada caso, determine la DF.

Las placas de carga se realizarán en puntos representativos, no afectados por partículas de un tamaño tal que pueda afectar a la representatividad del ensayo.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar la ejecución del terraplén sin corregir los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los terraplenes, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre $\leq 5\%$.

El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán de ser iguales o superiores a las especificadas en el pliego de condiciones, en cada uno de los puntos de la muestra. Como mínimo, el 70% de puntos deberá estar dentro de los valores de aceptación, y el 30% restante no podrá tener una densidad inferior de más de 30 kg/cm³ respecto a las establecidas en el Proyecto o por la DF.

En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán el doble sobre las capas corregidas.

Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PEDRAPLENES:

Los resultados de las medidas se interpretarán subjetivamente y con amplia tolerancia. La DF decidirá si aprobar, modificar o rechazar el método de trabajo.

La variación de las características de los materiales a utilizar podrá ser motivo suficiente para replantear el método de trabajo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN PIEDRAPLENES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Vigilar y comprobar que el tendido de las capas cumple las condiciones del pliego y los criterios fijados en el tramo de prueba.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEDRAPLENES:

Si no se cumple la condición 1, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado.

Si no se cumple la condición 2, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado.

Por último, si no se cumple la condición 3, se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a 15 cm sobre el núcleo, o a 10 cm sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características mecánicas no inferiores a las del material del pedraplén, y con un tamaño máximo de 900 mm.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P22D LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

P22D1- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOW.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Limpieza y desbroce del terreno

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación: - En función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza y desbroce del terreno:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:

Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.

El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y

la zona influenciada por el proceso de la obra.
Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.
Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.
Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la DF determine.
Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente la DF no haya aceptado como útiles.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente: - Tramos rectos: $\leq 12\%$ - Curvas: $\leq 8\%$ - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.
Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA Y DESBROCE:

m² de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.
No incluye la tala de árboles.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

P31 ZANJAS Y POZOS

P310- ARMADURA DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51N.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo

- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en

el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (L_b)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times L_b$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

P31 ZANJAS Y POZOS

P312- HORMIGONADO ZANJAS Y POZOS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D400.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE o CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón. Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zapatas aisladas o corridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y la armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) o (art. 43 del CODIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08 e el artículo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

ZANJAS Y POZOS:

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ±

50 mm

- Niveles: - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta: - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada): - D ≤ 1 m: + 80 mm a - 20 mm - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm - D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada): - En todos los casos: + 5% (≤ 120 mm), - 5% (≤ 20 mm) - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad: - Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el punto 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

Según el CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) CAP.11 ART. 48.3 se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan

disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la EHE-08 o el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

P32 MUROS DE CONTENCIÓN

P321- ARMADURA PARA MUROS DE CONTENCIÓN, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P321-D70C.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:

- Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
 - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓN Y TÚNELES

P32 MUROS DE CONTENCIÓN

P322- ENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D78Y.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón. No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
 - Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
 - Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
 - Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera de tolerancias
 - Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
- Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
 - Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
 - Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias
- Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las cocheras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución.

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado.

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión
 - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-

Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo. Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera

concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz. Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

P32 MUROS DE CONTENCIÓN

P324- HORMIGONADO DE MUROS DE CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-DNKN.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE o CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón. Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Muros de contención

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo

- Humectación del encofrado

- Vertido del hormigón

- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso

- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y la armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) o (art. 43 del CODIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08 e el artículo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial de ejes: ± 20 mm

- Replanteo total de ejes: ± 50 mm

- Distancia entre juntas: ± 200 mm

- Anchura de las juntas: ± 5 mm

- Desviación de la vertical (H altura del muro):
 ± 20 mm - H ≤ 6 m. Extradós: ± 30 mm, Intradós: ± 24 mm

- Espesor (e):
- e ≤ 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm -

Muros hormigonados contra el terreno: + 40 mm

- Desviación relativa de las superficies planas intradós o extradós: ± 6 mm/3 m

- Desviación de nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos: ± 12 mm

- Acabado de la cara superior del alzado en muros vistos: ± 12 mm/3 m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el punto 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5 °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

Según el CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) CAP.11 ART. 48.3 se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones. La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Si encima del elemento se apoyan otras estructuras, se debe esperar al menos dos horas antes de ejecutarlos para que el hormigón del elemento haya asentado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la EHE-08 o el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.

- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIÓN Y TÚNELES

P35 CIMIENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

P352- CIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P352-4RXY.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación y refuerzo de elementos estructurales de cimentación y contención del terreno, con hormigón armado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Cimentación en zanja de hormigón armado, con parte proporcional de encofrado
- Muro de contención de hormigón armado
- Losa de contención de hormigón armado
- Losa de contención de hormigón armado, con parte proporcional de encofrado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Limpieza del fondo del encofrado
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelado del encofrado
- Sujeción de la armadura al encofrado
- Humectación del encofrado
- Vertido de hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado
- Maestreado y nivelado de la cara superior
- Curado del hormigón

- Retirada del apuntalamiento y encofrados y entrada en carga según el plan previsto
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar, una vez que la pieza estructural esté en condiciones de soportar esfuerzos

CONDICIONES GENERALES:

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elementos hormigón armado:
 - En clase de exposición I: $\leq 0,4$ mm
 - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm
 - En clase de exposición IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm
 - En clase de exposición IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm
- Elementos hormigón pretensado:
 - En clase de exposición I: $\leq 0,2$ mm
 - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

ENCEPADOS, LOSAS, ZANJAS Y POZOS:

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta, del centro de gravedad: $< 2\%$ dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Nivel de la cara superior del cimiento: $+ 20$ mm, $- 50$ mm
- Dimensiones en planta:
 - Cimientos encofrados: $+ 40$ mm a $- 20$ mm
 - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
 - $D \leq 1$ m: $+ 80$ mm a $- 20$ mm
 - 1 m $< D \leq 2,5$ m: $+ 120$ mm a $- 20$ mm
 - $D > 2,5$ m: $+ 200$ mm a $- 20$ mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada):
 - En todos los casos: $+ 5\%$ (≤ 120 mm), $- 5\%$ (≤ 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Planeidad (EHE-08 art.5.2.e):
 - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m
 - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan establecido previamente que tendrá en cuenta las deformaciones de los encofrados.

El vertido del hormigón se hará desde una altura inferior a 1 m, sin que se produzcan disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, de las mallas y de otros elementos.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08. Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN:

m³ de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT.

No incluye ninguna operación de movimiento de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P3 CIMENTOS, CONTENCIÓNES Y TÚNELES

P3C LOSAS

P3C1- ARMADURA PARA LOSAS DE CIMENTOS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6WK.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + $0,10 L$ (≤ 50 mm)

- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas: $a \times L_b$ neta:

- Cumplirá, como mínimo: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en

el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos. En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 ESTRUCTURAS

P44 ESTRUCTURAS DE ACERO

P446- ELEMENTO DE ANCLAJE, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DM8U.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Elementos de anclaje

Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2
 - Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2
 - Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10210-1
-

- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2

Se han considerado los acabados superficiales siguientes:

- Pintado con una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación con soldadura
- Colocación con tornillos
- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas.

La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.

La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.

Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT.

Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.

La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.

Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán embalados e identificados adecuadamente.

El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.

Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.

Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.

El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.

No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.

Tolerancias de ejecución:

- En obras de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el artículo 80 de la EAE.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el artículo 80 de la EAE.

COLOCACION CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias. En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Tolerancias de ejecución:

- Holgura máxima entre superficies adyacentes: - Si se utilizan tornillos no pretensados:

2 mm - Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm
- Diámetro de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2 de la EAE - En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 76.2 de la EAE

- Posición de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2 - de la EAE

COLOCACION CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.

Los métodos de protección podrán ser:

- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.

Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.

Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.

Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.

Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.

El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.

Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.

Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma segura.

Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.

La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.

Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.

Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.

No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.

Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.

Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.

Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.

Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.

Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.

Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.

Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos

adicionales de la UNE-ENV 1090-4.

COLOCACION CON TORNILLOS:

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán con cubiertas impermeables.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

COLOCACION CON SOLDADURA:

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.

En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarrar laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se

eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales. Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base. No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales. Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas. Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo. La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil. No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar. Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.

Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:

- acreditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.
- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.
- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.

Previo a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control según el artículo 91.2.2.1 de la EAE.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.

Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.

Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.

El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:

- Identificación de los elementos.
- Situación de los ejes de simetría.
- Situación de las zonas de soporte contiguas.

- Paralelismo de alas y platabandas.
- Perpendicularidad de alas y almas.
- Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
- Contraflechas.

La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.

La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.

El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:

- Memoria de montaje.
- Planos de montaje.
- Programa de inspección.

Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:

- El orden de cada operación.
- Herramientas utilizadas.
- Calificación del personal.
- Trazabilidad del sistema.

UNIONES SOLDADAS:

Los soldadores deberán estar en posesión de la calificación adecuada conforme al apartado 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificará su trabajo con marcas personales no transferibles.

El soldador se realizará según el apartado 77.4.1 de la EAE, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.

Antes de realizar la soldadura, se inspeccionarán las piezas a unir según la UNE-EN 970.

Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.

UNIONES ATORNILLADAS:

Se comprobarán los pares de apriete aplicados a los tornillos.

En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.

La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.

UNIONES SOLDADAS:

La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.

Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.

UNIONES ATORNILLADAS:

La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

UNIONES SOLDADAS:

La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

UNIONES SOLDADAS:

En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

Se controlarán todos los cordones de soldadura.

Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.

En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:

- Inspección visual de todos los cordones.
- Comprobaciones mediante ensayos no destructivos según la tabla 91.2.2.5 de la EAE.
- Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062
- Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
- Partículas magnéticas (PM), según UNE-EN 1290.
- Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
- Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.

En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.

Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de las soldaduras en ángulo.

Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.

Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONES ATORNILLADAS:

La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

UNIONES SOLDADAS:

No se aceptarán soldaduras que no cumplan con las especificaciones.

No se aceptarán uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.

No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

P4 ESTRUCTURAS

P44 ESTRUCTURAS DE ACERO

P44C- PILAR DE ACERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP28.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Pilares

Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según EAE-2011, UNE-EN 10219-1

- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según EAE-2011, UNE-EN 10025-2

Se han considerado los acabados superficiales siguientes:

- Pintado con una capa de imprimación antioxidante

- Galvanizado

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación con soldadura

- Colocación con tornillos

- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo

- Replanteo y marcado de los ejes

- Colocación y fijación provisional de la pieza

- Aplomado y nivelación definitivos

- Ejecución de las uniones, en su caso

- Comprobación final del aplomado y de los niveles

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas. La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.

La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.

Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT. Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.

La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.

Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán embalados e identificados adecuadamente.

El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.

Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.

Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.

El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.

No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.

Tolerancias de ejecución:

- En obras de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el artículo 80 de la EAE.

- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el artículo 80 de la EAE.

PILARES:

Si la base del pilar ha de quedar embebida en el hormigón no necesitará protección 30 mm por debajo del nivel del hormigón.

El espacio entre la placa de asiento del pilar y los cimientos se rellenará con lechada de cemento, lechadas especiales u hormigón fino.

Antes del enlechado, el espacio situado bajo la placa de asiento de acero, estará limpia de líquidos, hielo, residuos y de cualquier material contaminante.

La cantidad de lechada utilizada será suficiente para que este espacio quede completamente lleno.

Según el espesor a rellenar las lechadas serán de los siguientes tipos:

- Espesores nominales inferiores a 25 mm: mezcla de cemento portland y agua

- Espesores nominales entre 25 y 50 mm: mortero fluído de cemento portland de dosificación no inferior a 1:1

- Espesores nominales superiores a 50 mm: mortero seco de cemento portland de dosificación no inferior a 1:2 u hormigón fino

Las lechadas especiales serán de baja retracción y se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

COLOCACION CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca

- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca

- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Tolerancias de ejecución:

- Holgura máxima entre superficies adyacentes: - Si se utilizan tornillos no pretensados:

2 mm - Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm

- Diámetro de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el

apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2 de la EAE - En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 76.2 de la EAE

- Posición de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 76.2 - de la EAE

COLOCACION CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.

Los métodos de protección podrán ser:

- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.

Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.

Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.

Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.

Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.

El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.

Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.

Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma segura.

Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.

La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.

Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.

Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.

No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.

Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.

Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.

Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.

Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.

Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.

Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.

Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-4.

COLOCACION CON TORNILLOS:

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán con cubiertas impermeables.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

COLOCACION CON SOLDADURA:

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.

En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarrar laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un

endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base. No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales. Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas. Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo. La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil. No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar. Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.

Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:

- creditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.

- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.

- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.

Previo a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control según el artículo 91.2.2.1 de la EAE.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.

Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.

Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.

El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:

- Identificación de los elementos.
- Situación de los ejes de simetría.
- Situación de las zonas de soporte contiguas.
- Paralelismo de alas y platabandas.
- Perpendicularidad de alas y almas.

-Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
-Contraflechas.

La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.

La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.

El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:

-Memoria de montaje.
-Planos de montaje.
-Programa de inspección.

Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:

-El orden de cada operación.
-Herramientas utilizadas.
-Calificación del personal.
-Trazabilidad del sistema.

UNIONES SOLDADAS:

Los soldadores deberán estar en posesión de la calificación adecuada conforme al apartado 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificará su trabajo con marcas personales no transferibles.

El soldado se realizará según el apartado 77.4.1 de la EAE, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.

Antes de realizar la soldadura, se inspeccionaran las piezas a unir según la UNE-EN 970.

Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.

UNIONES ATORNILLADAS:

Se comprobarán los pares de apriete aplicados a los tornillos.

En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.

La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.

UNIONES SOLDADAS:

La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.

Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.

UNIONES ATORNILLADAS:

La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

UNIONES SOLDADAS:

La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

UNIONES SOLDADAS:

En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

Se controlarán todos los cordones de soldadura.

Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.

En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:

-Inspección visual de todos los cordones.
-Comprobaciones mediante ensayos no destructivos según la tabla 91.2.2.5 de la EAE.

Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062

-Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
-Partículas magnéticas (PM), según UNE-EN 1290.
-Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
-Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.

En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.

Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de las soldaduras en ángulo.
Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.

Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONES ATORNILLADAS:

La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

UNIONES SOLDADAS:

No se aceptarán soldaduras que no cumplan con las especificaciones.

No se aceptarán uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.

No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P451 HORMIGONADO DE PILARES

P4510- HORMIGONADO DE PILAR (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-D5A1.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE o CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón. Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Pilares

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y la armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) o (art. 43 del CODIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.

El hormigón colocado no tendrá segregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08 e el artículo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm
- Desviaciones laterales:
 - Piezas: ± 24 mm
 - Juntas: ± 16 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
 - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m
 - Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el artículo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el artículo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5 °C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

Según el CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) CAP.11 ART. 48.3 se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas

siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la EHE-08 o el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P451 HORMIGONADO DE PILARES

P4514- PILAR DE HORMIGÓN ARMADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4514-4ST5.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales de hormigón armado. La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Pilar de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo

- Montaje y colocación de los elementos del encofrado y su apuntalamiento

- Aplomado y nivelación del encofrado

- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante

- Tapado de las juntas entre piezas del encofrado

- Marcado de las líneas de replanteo de los casetones o ejes de las armaduras en el caso de forjados y losas

- Colocación de los casetones o del aligerador en el caso de forjados

- Alineación de los casetones según la anchura de los nervios en el caso de forjados

- Corte y doblado de la armadura

- Limpieza de las armaduras

- Limpieza del fondo del encofrado

- Colocación de los separadores

- Montaje y colocación de la armadura

- Sujeción de los elementos que forman la armadura

- Sujeción de la armadura al encofrado

- Humectación del encofrado

- Vertido del hormigón

- Compactación del hormigón mediante vibrado

- Reglado y nivelación de la cara superior del hormigón en el caso de forjados y losas

- Curado del hormigón

- Retirada de los apuntalamientos y de los encofrados y entrada en carga según el plan previsto

- Protección del elemento frente a cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo

- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar, cuando el elemento estructural está en disposición de soportar los esfuerzos

CONDICIONES GENERALES:

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elementos hormigón armado: - En clase de exposición I: $\leq 0,4$ mm - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm - En clase de exposición IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm - En clase de exposición IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm

- Elementos hormigón pretensado: - En clase de exposición I: $\leq 0,2$ mm - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Vibraciones: Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.4 del DB-HE

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado): - H ≤ 6 m: ± 24 mm - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm - H ≥ 30 m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm

- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado): - H ≤ 6 m: ± 12 mm - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm - H ≥ 30 m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm

- Desviaciones laterales: - Piezas: ± 24 mm - Juntas: ± 16 mm

- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D ≤ 30 cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

- Espesor de la capa de compresión: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

La colocación de los casetones se realizará cuidando de que no reciban golpes que puedan dañarlos.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PILARES, MUROS, VIGAS Y ZUNCHOS

m³ de volumen ejecutado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C1- HORMIGONADO DE LOSAS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-D5K1,P45C1-D5KD,P45C1-D5S9,P45C1-D5LA.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE o CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón. Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Losas y bancadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y la armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) o (art. 43 del CODIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe fabricarse en centrales específicas

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08 e el artículo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm
 - 100 cm $< D$: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
 - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m
 - Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el artículo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) según normativa aplicable

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08 o el artículo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

Según el CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021) CAP.11 ART. 48.3 se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

LOSAS:

Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT. En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.

Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la EHE-08 o el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08 o el capítulo 12 art. 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C6- LOSA DE ESCALERA DE HORMIGÓN ARMADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C6-6NXB.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales de hormigón armado. La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Losa inclinada de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo

- Montaje y colocación de los elementos del encofrado y su apuntalamiento

- Aplomado y nivelación del encofrado

- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante

- Tapado de las juntas entre piezas del encofrado

- Marcado de las líneas de replanteo de los casetones o ejes de las armaduras en el caso de forjados y losas

- Colocación de los casetones o del aligerador en el caso de forjados

- Alineación de los casetones según la anchura de los nervios en el caso de forjados

- Corte y doblado de la armadura

- Limpieza de las armaduras

- Limpieza del fondo del encofrado

- Colocación de los separadores

- Montaje y colocación de la armadura

- Sujeción de los elementos que forman la armadura

- Sujeción de la armadura al encofrado

- Humectación del encofrado

- Vertido del hormigón

- Compactación del hormigón mediante vibrado

- Reglado y nivelación de la cara superior del hormigón en el caso de forjados y losas

- Curado del hormigón

- Retirada de los apuntalamientos y de los encofrados y entrada en carga según el plan previsto

- Protección del elemento frente a cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo

- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar, cuando el elemento estructural está en disposición de soportar los esfuerzos

CONDICIONES GENERALES:

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elementos hormigón armado: - En clase de exposición I: $\leq 0,4$ mm - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm - En clase de exposición IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm - En clase de exposición IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm

- Elementos hormigón pretensado: - En clase de exposición I: $\leq 0,2$ mm - En clase de exposición IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Vibraciones: Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.4 del DB-HE

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado): - H ≤ 6 m: ± 24

mm - $6\text{ m} < H \leq 30\text{ m}$: $\pm 4H$, $\pm 50\text{ mm}$ - $H \geq 30\text{ m}$: $\pm 5H/3$, $\pm 150\text{ mm}$
- Desviaciones laterales: - Piezas: $\pm 24\text{ mm}$ - Juntas: $\pm 16\text{ mm}$
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): $\pm 20\text{ mm}$
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - $D \leq 30\text{ cm}$: $+ 10\text{ mm}$, $- 8\text{ mm}$ - $30\text{ cm} < D \leq 100\text{ cm}$: $+ 12\text{ mm}$, $- 10\text{ mm}$ - $100\text{ cm} < D$: $+ 24\text{ mm}$, $- 20\text{ mm}$
- Planeidad: - Hormigón visto: $\pm 5\text{ mm/m}$, $\pm 0,5\%$ de la dimensión - Para revestir: $\pm 15\text{ mm/m}$

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

- Espesor de la capa de compresión: $+ 10\text{ mm}$, $- 6\text{ mm}$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

La colocación de los casetones se realizará cuidando de que no reciban golpes que puedan dañarlos.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FORJADOS Y LOSAS:

m² de superficie de forjado o losa ejecutado según las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos $\leq 1\text{ m}^2$: No se deducen

- Huecos $> 1\text{ m}^2$: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Vibraciones: Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.4 del DB-HE

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado): - H ≤ 6 m: ± 24 mm - 6 m < H ≤ 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H ≥ 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviaciones laterales: - Piezas: ± 24 mm - Juntas: ± 16 mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

FORJADOS Y LOSAS:

Tolerancias de ejecución:

- Nivel cara superior (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales: - Acabado reglado mecánicamente ± 12 mm/3 m - Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m - Acabado liso ± 5 mm/3 m - Acabado muy liso ± 3 mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

La colocación de los casetones se realizará cuidando de que no reciban golpes que puedan dañarlos.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FORJADOS Y LOSAS:

m² de superficie de forjado o losa ejecutado según las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón

Estructural (EHE-08).

P4 ESTRUCTURAS

P4B ARMADURAS PASIVAS

P4B8- ARMADURA PARA LOSAS DE ESTRUCTURA, EN BARRAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK,P4B8-D6QH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Elementos estructurales de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos. Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$

máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (L_b)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times L_b$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las

ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
 - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
 - Rectitud.
 - Ataduras entre las barras.
 - Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 ESTRUCTURAS

P4B ARMADURAS PASIVAS

P4BE- ARMADURA PARA PILARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVO.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Elementos estructurales de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
 - Corte y doblado de la armadura
-

- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), + $0,10 L$ (≤ 50 mm)

- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: $\pm b/12$ mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: $\geq D$ máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (L_b)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Longitud solape: $a \times L_b$ neta:

(donde: a coeficiente indicado en la tabla 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la tabla 69.5.1.2 de la EHE)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.

- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 ESTRUCTURAS

P4D ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4DC- ENCOFRADO PARA LOSAS Y BANCADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY3,P4DC-3UY5,P4DC-3UYA,P4DC-3UY6.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento. El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
- Planicidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-

Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo. Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o

a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURAS

P4D ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4DH- ENCOFRADO PARA PILARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQHH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar

reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento. El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera

- de tolerancias

- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales

- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes

- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las cocheras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o

lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo. Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y

mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos \leq 1 m²: No se deducen

- Huecos $>$ 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P78 IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS AMORFOS

P783- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO CON PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D35.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de una capa de cobertura para la impermeabilización de paramentos horizontales o verticales, mediante la aplicación de un producto líquido.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Impermeabilización de elementos de hormigón mediante emulsión bituminosa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie

- Aplicación de la imprimación, en su caso

- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas necesarias del producto

CONDICIONES GENERALES:

La capa de impermeabilización se aplicará en los lugares indicados en los planos u ordenados por la DF.

El recubrimiento aplicado formará una capa uniforme y continua, que cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Debe quedar bien adherido al soporte.

No se apreciarán a simple vista, defectos en el recubrimiento (burbujas, cráteres, coqueras sin rellenar ni fisuras).

Tendrá la dotación prevista.

El espesor total del recubrimiento, el número de capas y la forma de la aplicación serán las definidas por la DT o en su defecto, las especificadas por la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.

Se pararán los trabajos en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

Se respetarán los intervalos de temperatura de aplicación y los márgenes de humedad relativa del aire, indicados por el fabricante.

Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El soporte habrá alcanzado la resistencia mecánica necesaria.

La superficie del soporte estará limpia de polvo, aceites y grasas, no tendrá material suelto.

El soporte no tendrá ninguna sustancia que pueda dificultar la adherencia del producto.

Entre la aplicación de una capa y la siguiente, se respetará el tiempo de curado estipulado por el fabricante.

El recubrimiento acabado se protegerá del paso de personas, equipos o materiales.

IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:

La temperatura de trabajo será $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera este seca.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para la completa finalización.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL EN IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTO ASFALTICO:

- Inspección visual de la superficie sobre la que debe de extenderse el riego.
- Observación del aspecto de la superficie acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTO ASFALTICO:

Debe intensificarse la inspección en los puntos singulares, como juntas, esquinas, etc. ...

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La ejecución del riego debe ajustarse a lo previsto en el Pliego de Condiciones Técnicas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P79 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS CON PANELES Y LÁMINAS DRENANTES

P791- IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON NÓDULOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P791-8A6Z.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de impermeabilización con pintura y capa de drenaje con láminas de polietileno de alta densidad, conformadas con relieve con nódulos, con o sin un geotextil incorporado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la impermeabilización líquida
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

La impermeabilización ejecutada, impedirá la presencia inadecuada de agua o humedad procedente de escorrentías o del terreno

La solución cumplirá con las condiciones exigidas en función del tipo de muro y del grado de impermeabilidad del elemento, definidos en el DB HS1.

El conjunto será estanco.

Tolerancias de ejecución:

- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m

IMPERMEABILIZACIÓN:

El conjunto de la capa de impermeabilización ha de cubrir toda la superficie a impermeabilizar.

En el encuentro del muro con la fachada, la impermeabilización exterior solapará sobre el paramento vertical por encima del nivel del suelo exterior.

La impermeabilización quedará reforzada en los encuentros entre dos planos, con una capa de refuerzo del mismo material, centrada en la arista.

En los puntos singulares, se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Solape de la impermeabilización sobre el paramento: ≥ 15 cm

Ancho de la capa de refuerzo en la arista: ≥ 15 cm

LÁMINA DE DRENAJE:

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

El remate superior de la lámina quedará protegido de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y escorrentías.

La cara con nódulos quedará en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara quedará en contacto con el origen de la humedad.

Solapes de la lámina:

- Verticales: ≥ 20 cm
- Horizontales: ≥ 10 cm

GEOTEXTIL:

El geotextil cumplirá con la función de capa filtrante, quedará situado entre el terreno y la capa drenante con el fin de permitir el paso del agua e impedir el paso de las partículas del terreno.

COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:

Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.

En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie.

Número de fijaciones : 2/m²

Separación entre fijaciones: <= 50 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, un grado elevado de humedad (niebla, rocío, etc.) o con viento fuerte. En este último caso se lastrarán las membranas ya colocadas con el fin de evitar que el viento las desplace.

La superficie del soporte estará exenta de piedras, bultos o deformaciones que puedan perjudicar las membranas.

Antes de colocar la lámina se comprobará que la impermeabilización está seca y que cubre de forma uniforme y continua, toda la superficie a impermeabilizar.

Una vez extendida la lámina, durante el trabajo, se tomarán las precauciones necesarias para no deteriorarla.

Antes de desenrollar la lámina se comprobará que no tenga defectos que puedan perjudicar su correcto funcionamiento (perforaciones, estrías, rugosidades, etc.).

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7A BARRERAS DE VAPOR, ANTICAPILARIDAD Y DE ESTANQUEIDAD

P7A3- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEIDAD CON LÁMINA DE POLIETILENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A3-5QH9.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de una barrera de vapor/estanqueidad con película o láminas colocadas adheridas o no sobre el soporte.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Lámina de polietileno

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- Lámina bituminosa, hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barrera con hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir:

- Limpieza y preparación del soporte

- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

Cubrirá toda la superficie a impermeabilizar sin discontinuidades.
La barrera conseguirá, donde se aplique, la discontinuidad entre la parte inferior y la superior.

BARRERA CON LAMINAS:

Las láminas solaparán entre sí.

Solapes:

- Láminas bituminosas: ≥ 8 cm
- Hojas de aluminio o láminas de polietileno: ≥ 10 cm
- Fieltro: ≥ 5 cm

LAMINA COLOCADA NO ADHERIDA:

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

BARRERA CON LAMINAS:

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

El proceso de elaboración de la barrera no modificará las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

BARRERA CON LAMINAS:

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

- Limpieza y repaso del soporte.

- Aplicación de la imprimación, en su caso

- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7B GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

P7B1- GEOTEXTIL, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q48.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Fielto con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fielto de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fielto de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fielto tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes:

- Láminas geotéxtiles en tracción mecánica: ≥ 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: ≥ 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales
- Control de longitud de soldadura del geotéxtil

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y cálculo del geotextil.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C2 AISLAMIENTOS CON MATERIALES DE POLIESTIRENO

P7C22- AISLAMIENTO CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C22-E0Y6,P7C22-E0XP.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de poliestireno expandido
- Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico
- Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Juntas entre placas y fieltros: ≤ 2 mm

Distancia entre puntos de fijación: ≤ 70 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte

- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93M- SOLERA DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-3G0C.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD5H- DRENAJE DE CIMIENTOS CON TUBO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5H-61UD.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones para realizar drenajes con tubos de PVC en cimentaciones o muros de contención.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor
- Ejecución del lecho de hormigón
- Colocación del tubo de drenaje
- Muro de contención: - Ejecución de la impermeabilización - Colocación de la lámina drenante
- Colocación del geotextil
- Relleno de la zanja con gravas

CONDICIONES GENERALES:

La solución cumplirá con las condiciones exigidas en función del tipo de muro y del grado de impermeabilidad del elemento, definidos en el DB HS1.

Tolerancias de ejecución:

- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m

IMPERMEABILIZACIÓN:

El conjunto de la capa de impermeabilización ha de cubrir toda la superficie a impermeabilizar.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).

Quedará completamente adherida al soporte.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

La impermeabilización quedará reforzada en los encuentros entre dos planos, con una capa de refuerzo del mismo material, centrada en la arista.

El extremo de la lámina quedará empotrado dentro de una zanja o fijado al paramento con un perfil de remate, siguiendo las especificaciones del apartado 2.1.3.1 del DB HS1.

En ambos casos esta unión quedará sellada.

El remate superior de la lámina quedará protegido de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y escorrentías.

En los puntos singulares, se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Las uniones serán soldadas y se efectuarán in situ con extrusionadores automáticos.

El material de la soldadura será de la misma base de las membranas, de manera que las soldaduras sean homogéneas.

Ancho de la capa de refuerzo en la arista: ≥ 15 cm

LÁMINA DE DRENAJE:

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

El remate superior de la lámina quedará protegido de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y escorrentías.

La cara con nódulos quedará en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara quedará en contacto con el origen de la humedad.

En el caso de lámina con geotextil, en el acuerdo con el tubo de drenaje, la lámina pasará por la parte inferior y el geotextil por la superior, de manera que se protegen los poros de drenaje de la obstrucción producida por las partículas de terreno.

Solapes de la lámina:

- Verticales: ≥ 20 cm
- Horizontales: ≥ 10 cm

GEOTEXTIL:

El geotextil envolverá completamente el relleno de grava, actuando como capa filtrante con el fin de evitar la colmatación del drenaje por la penetración del terreno. En el caso de que exista una capa de impermeabilización, protegerá al material de impermeabilización de la presión ejercida por la grava.

DRENAJE CON TUBO:

Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

La capa de árido debe rodear completamente el drenaje.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:

- Tamaño del árido: ≤ 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

Los tubos tendrán la pendiente prevista en la DT para cada tramo y seguirán las alineaciones indicadas en la misma.

El tubo quedará conectado a la red de saneamiento.

El drenaje acabado funcionará correctamente.

Espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido: ≥ 3 x diámetro del tubo

Pendiente máxima: ≤ 14 °/°°

Pendiente mínima en función del Grado de impermeabilidad del muro (definido según el DB-HS 1 2.1.1):

- Grado de impermeabilidad ≤ 2 : $\geq 3^\circ/00$
- Grado de impermeabilidad ≥ 3 ; ≤ 4 : $\geq 5^\circ/00$
- Grado de impermeabilidad 5: $\geq 8^\circ/00$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, un grado elevado de humedad (niebla, rocío, etc.) o con viento fuerte. En este último caso se lastrarán las membranas ya colocadas con el fin de evitar que el viento las desplace.

La superficie del soporte estará exenta de piedras, bultos o deformaciones que puedan perjudicar las membranas.

Una vez extendida la lámina, durante el trabajo, se tomarán las precauciones necesarias para no deteriorarla.

Antes de desenrollar la lámina se comprobará que no tenga defectos que puedan perjudicar su correcto funcionamiento (perforaciones, estrías, rugosidades, etc.).

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado, medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD5J- DRENAJE CON LÁMINAS DE DRENAJE, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-43CZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de lámina con relieve, de forma que una vez fijada o apoyada en el elemento, forme canales por donde conducir el agua.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocada con fijaciones mecánicas
- Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Lámina colocada no adherida:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Colocación con fijaciones mecánicas:

- Comprobación de la superficie de apoyo

- Colocación de la lámina

- Colocación de las fijaciones

- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, encuentros, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

El extremo de la lámina quedará empotrado dentro de una zanja o fijado al paramento con un perfil de remate, siguiendo las especificaciones del apartado 2.1.3.1 del DB HS1.

En ambos casos esta unión quedará sellada.

La cara con nódulos ha de quedar en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara ha de quedar en contacto con el origen de la humedad (terreno).

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Solapes: ≥ 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Solapes: ± 5 mm

- Planeidad: ± 50 mm/m

COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:

Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.

En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie.

Número de fijaciones : 2/m²

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

La láminas colocadas se protegerán del paso de las personas, equipos o materiales.

Los anclajes se realizarán a una temperatura ambiente máxima de 20°C, procurando o transmitir tensiones a la membrana.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD5M- DRENAJE CON TUBO DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5M-50TY.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de drenaje con tubo ranurado de materiales plásticos.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación del tubo sin incluir el relleno de material filtrante

- Colocación del tubo incluido el relleno de material filtrante

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Sin incluir el relleno de material filtrante:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de los tubos
- cluido el relleno de material filtrante:

Sin incluir el relleno de material filtrante:

- Colocación y unión de los tubos
- Relleno de la zanja con material filtrante

CONDICIONES GENERALES:

Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Los tubos colocados estarán alineados y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la DT. para cada tramo y seguir las alineaciones indicadas en la DT.

Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro.

El drenaje acabado funcionará correctamente.

El paso de agua ha de ser el correcto en los pozos de registro aguas abajo.

Flecha máxima de los tubos rectos: ≤ 1 cm/m

Pendiente: $\geq 0,5\%$

Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm

Penetración de tubos en arquetas y pozos: ≥ 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$
- Pendiente $> 4\%$: $\pm 0,50\%$
- Rasantes: ± 20 mm

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

El drenaje estará recubierto por un relleno de 50 cm de material filtrante.

El grado de compactación del relleno de la zanja no será inferior al del material circundante.

Solapes de las láminas de polipropileno: ≥ 30 cm

Grueso máximo de las tongadas de material filtrante: 30 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad de las capas de material filtrante: ± 20 mm/m
- Niveles de las capas de material filtrante: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El montaje del tubo deberá realizarlo personal experimentado, que, a la vez, vigilará el posterior relleno de la zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.

La aportación de tierras para corrección de niveles ha de ser mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad. Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se ha de iniciar la manipulación ni la colocación de los tubos sin la autorización previa de la DF.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados.

No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos.

La colocación de los tubos se empezará por el punto más bajo cuando la rasa.

Los trabajos se realizarán con la zanja y los tubos libres de agua y de tierras sueltas.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

No se iniciará el relleno de la zanja sin la autorización expresa de la DF.

Por encima del tubo, hasta la altura especificada en la DT, o indicada por la DF (mínimo 25 cm), se ha de colocar un relleno de grava D 20-40, envuelto con un fieltro geotextil 100-150 g/m².

No se han de colocar más de 100 m de tubo sin proceder a la colocación del geotextil y al relleno con material filtrante.

El geotextil ha de tener un aspecto superficial plano y regular. Ha de ser imputrescible y compatible con los materiales con los que haya de estar en contacto. Las láminas del geotextil no han de solapar entre ellas, y una vez colocadas se han de proteger del paso de personas, equipos o materiales.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Se evitará la exposición prolongada del material filtrante a la intemperie.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

Una vez colocados los tubos, el relleno de la zanja se compactará por tongadas sucesivas con un grado de compactación $\geq 75\%$ del P.N.

La geometría del relleno ha de ser la indicada en la DT.

El material de cada tongada ha de tener las mismas características, y el grueso ha de ser uniforme. Las tongadas tendrán una superficie convexa, con pendiente transversal comprendida entre el 2% y 5%. No se ha de extender ninguna hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. En ningún caso el grado de compactación de cada tongada ha de ser inferior al más alto que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel. Las tongadas de cada lado del tubo se han de extender de forma simétrica.

Al final de la compactación, ha de darse unas pasadas sin aplicar vibración.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.

El procedimiento utilizado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos no producirá movimientos de los tubos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento ni la ejecución del lecho de material filtrante.

SIN INCLUIR EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento, ni el relleno de la zanja con material filtrante.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la base sobre la que se asentarán los tubos y comprobación de las tolerancias de ejecución, en especial en referencia a las pendientes.

- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.

- Control visual de las alineaciones de los tubos colocados y de los elementos singulares, como uniones con pozos y arquetas.

- Control de ejecución del relleno filtrante (ver ámbito de control 0537)

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos, y además, el contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

A.- NORMATIVAS APLICABLES:

A.1.a. - Obligado cumplimiento:

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará juntamente a ellos:

DB-SE | Seguridad estructural:

DB-SE-AE | Acciones en la edificación
DB-SE-C | Cimentaciones

DB-SE-A | Estructuras de acero

Se deberá tener en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE | Norma de construcción
sismorresistente

CE | Código Estructural

B.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA

B.1.a. - Solución estructural adoptada

Se trata del diseño y proyecto de la estructura de un edificio plurifamiliar con aparcamiento en sótano de nueva planta, en el municipio de Vilabreix, con una planta sótano, planta baja, tres plantas tipo y planta cubierta.

La cimentación es en base a zapatas aisladas, y la contención de tierras mediante muros de contención de hormigón armado.

La estructura horizontal será en base a losas macizas de hormigón armado, con vigas descolgadas en zonas necesarias según el cálculo estructural. La estructura vertical, se realizará con pilares de hormigón armado, con la excepción de planta badalot, que se ejecutarán con perfiles laminados de acero.

C.- Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -PREDIMENSIONADO -DIMENSIONADO							
Situaciones de dimensionado	<table border="1"> <tr> <td>PERSISTENTES</td> <td>condiciones normales de uso,</td> </tr> <tr> <td>TRANSITORIAS</td> <td>Condiciones aplicables durante un tiempo limitado</td> </tr> <tr> <td>EXTRAORDINARIAS</td> <td>Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o exponer el edificio.</td> </tr> </table>	PERSISTENTES	condiciones normales de uso,	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o exponer el edificio.	
PERSISTENTES	condiciones normales de uso,							
TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado							
EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o exponer el edificio.							
Período de servicio	50 años							
Método de comprobación	Estados limite							
Definición estado limite	Situaciones que, de ser superadas, se puede considerar que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para el que ha sido concebido.							
Resistencia y estabilidad	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas ya sea para una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura. - Pérdida de equilibrio - Deformación excesiva - Transformación estructura en mecanismo - Rotura de los elementos estructurales o de sus uniones. - Inestabilidad de los elementos estructurales.							
Aptitud de servicio	ESTADO LÍMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada afecta: El nivel de confort y bienestar de los usuarios el correcto funcionamiento del edificio la apariencia de la construcción							
Acciones								
Clasificación de las acciones	<table border="1"> <tr> <td>PERMANENTES</td> <td>Aquellas que actúen en todo momento, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.</td> </tr> <tr> <td>VARIABLES</td> <td>Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.</td> </tr> <tr> <td>ACCIDENTALES</td> <td>Aquellas que su probabilidad de que ocurran es pequeña, pero de gran importancia: Sismo, impacto o explosión.</td> </tr> </table>	PERMANENTES	Aquellas que actúen en todo momento, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.	ACCIDENTALES	Aquellas que su probabilidad de que ocurran es pequeña, pero de gran importancia: Sismo, impacto o explosión.	
PERMANENTES	Aquellas que actúen en todo momento, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.							
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.							
ACCIDENTALES	Aquellas que su probabilidad de que ocurran es pequeña, pero de gran importancia: Sismo, impacto o explosión.							
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en las justificaciones del cumplimiento del DB SE-AE							
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos del proyecto y en la descripción del anteproyecto.							
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o en la justificación del Código Estructural.							
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones con métodos matriciales de rigidez, formando las barras de los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, cargaderos y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación de todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea una hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre los nudos del mismo. A efectos de obtención de solicitaciones y comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.							

Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadores
 $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadores

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se considera 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación a las deformaciones, las vibraciones o el deterioramiento si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible para tal efecto.

Flechas	La limitación de la flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz. En cubierta la limitación de flecha se establece en 1/300 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total límite es 1/500 de la altura total

D.- ACCIONES ADOPTADAS AL CÁLCULO.

Las acciones adoptadas al cálculo se ajustan al Documento Básico SE-AE del Código Técnico de la Edificación.

Situación de proyecto: Situación con dos o más acciones variables (con cargas o sobrecargas, viento...)

D.1.- ACCIONES GRAVITATORIAS

D.1.a. - Cargas Superficiales KN/m2

PLANTA / SECTOR	ACCIONES PERMANENTS (P)			ACCIONES VARIABLES (Q)		ACCIONES ACCIDENTALES (A)	TOTAL
	PESO PROPIO	CARGAS MUERTAS	TABIQUERIA	SOBRECARGA DE USO	NIEVE	SISMO	
PLANTAS TIPO	15.8	2.1	1	3.41	0	0	22.31
PLANTA CUBIERTA	15.8	2.5	0	1,00	1,00	0	19.30

En la planta cubierta la sobrecarga de uso y de nieve se considera que no actúan simultáneamente.

D.2.- ACCIONES DEL VIENTO, TÉRMICAS Y REOLOGICAS

D.2.a. - Acción del viento

Anchos de banda X y Y (m) 18,26X45,45
 Zona eólica C
 Grado de aspereza IV, Zona urbana en general, industrial o forestal.

D.2.b.- Acciones térmicas y reológicas

Las dimensiones del edificio son aproximadamente de 18,26X45,45. Por tanto, al sobrepasar los 40m, se ejecuta una junta estructural y de dilatación en el centro simétrico del edificio; por lo que no es necesario considerar en el cálculo las acciones térmicas y reológicas.

E.- MATERIALES ESTRUCTURALES Y COEFICIENTES DE PONDERACIÓN

E.1.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL. CE.

E.1.a. - Designación del Hormigón. CE

Elemento	Resistencia	Consistencia	Árido	Ambiente	Contenido cemento	Relación a/c	Recubrimiento mínimo
Cimentación y muro	HA-25	B-Blanda	20	XC4	275	0,60	25
Forjados	HA-25	B-Blanda	20	XC4	250	0,65	20

E.1.b.- Designación de armaduras pasivas

Acero. Designación: B 500 SD

E.1.c.- Coeficientes de minoración de los materiales

Hormigón. Nivel de control: Estadístico Coeficiente minoración: 1,5
 Acero. Nivel de control: Normal Coeficiente minoración: 1,15

Si el control del hormigón es reducido $F_{cd}=10 \text{ kN/mm}^2$.

Si el control del acero es reducido ha de ser certificado i $f_{yd} = 0,75(f_{yk} / \gamma_s)$.

E.1.d.- Coeficientes de mayoración de acciones

Ejecución. Nivel de control: Normal	Según CE	Proyecto
Coefficiente de mayoración acciones permanentes	1,5	1,5
Coefficiente de mayoración acciones variables	1,6	1,6

E.1.e.- Deformabilidad

No se deberá comprobar la flexión de los elementos estructurales si su relación "luz / canto útil" cumplen las limitaciones de la tabla 50.2.2.1 de la EHE.

Flecha máxima a término infinito: $L / 250$
 Flecha activa máxima, con tabique: $L / 400 < 1,0 \text{ cm.}$

E.4.- ACERO ESTRUCTURAL. SE-A

E.4.a. - Designación del acero. SE-A

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es S-275 JR.

E.4.b.- Coeficiente de minoración del acero

Se considerará un coeficiente de minoración del acero de 1,05

E.4.c.- Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficiente precisa del comportamiento de la misma. Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

El cálculo se ha basado en la teoría de la elasticidad

Se ha utilizado el programa de cálculo por ordenador CYPECAD para el cálculo de la estructura.

E.4.d.- Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero.

E.4.e.- Estados límite últimos

La comprobación de los estados límite últimos supone la comprobación ordenada de la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según indica el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*". No se considera efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis.

Descomposición de la barra en secciones y cálculo a cada uno de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a cortante
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Flexión compuesta sin cortante
- Flexión y cortante
- Flexión, axil o cortante

Comprobación de las barras de forma individual según estén sometidas a:

- Tracción
- Compresión

E.4.f.- Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura de deformaciones, vibraciones y otros estados límite establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*".