



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TRABAJO FINAL DE GRADO

Grado en Ingeniería Mecánica

DOTACIÓN DE INSTALACIONES EN UN EDIFICIO



Documento 3: Anexos

Autor: Gerard Manyanet López
Director: Juan Daniel García Rueda
Departamento RMEE
Convocatoria: Enero 2018

Índice

1. Estudio básico de seguridad y salud	6
1.1. Introducción	6
1.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	7
1.3. Identificación de los riesgos	9
1.3.1. Medios y maquinaria	9
1.3.2. Trabajos previos	10
1.3.3. Derribos	10
1.3.4. Movimientos de tierras y excavaciones	11
1.3.5. Cimientos	11
1.3.6. Estructura.....	12
1.3.7. Albañilería.....	12
1.3.8. Cubierta	13
1.3.9. Revestimientos y acabados.....	13
1.3.10. Instalaciones	14
1.3.11. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del R.D. 1627/1997).....	14
1.4. Medidas de prevención y protección.....	15
1.4.1. Medidas de protección colectiva.....	15
1.4.2. Medidas de protección individual	15
1.4.3. Medidas de protección a terceros.....	16
1.5. Primeros auxilios.....	16
1.6. Normativa aplicable	16
2. Calculo de la ocupación en el establecimiento industrial	19
2.1. Edificio Oficinas.....	19
2.2. Edificio industrial	19
3. Cálculos de alumbrado	22
3.1. Resumen cálculos de alumbrado	22
3.1.1. Edificio oficinas.....	22
3.1.2. Edificio industrial.....	24
3.2. Cálculos de alumbrado DIALUX	28
3.2.1. Edificio oficina	28
3.2.2. Edificio industrial.....	55

4. Cálculos de ventilación	128
4.1. Cálculos de caudales de ventilación.....	128
4.1.1. Edificio de oficinas.....	128
4.1.2. Edificio industrial.....	130
4.2. Cálculos de caudales de extracción.....	134
4.2.1. Edificio de oficinas.....	134
4.2.2. Edificio industrial.....	134
4.3. Diagrama para cálculo de conductos de aire.....	135
4.4. Cálculos de redes de extracción.....	136
4.4.1. Red extracción 1	136
4.4.2. Red extracción 2	137
4.5. Cálculos de redes de ventilación.....	139
4.5.1. Red de ventilación 1	139
4.5.2. Red de ventilación 2	141
4.5.3. Red de ventilación 3	142
4.5.4. Red de ventilación 4	143
4.5.5. Red de ventilación 5	145
5. Cálculos de climatización	146
5.1. Tabla resumen características y resultados de las cargas de climatización ...	146
5.1.1. Edificio de oficinas.....	146
5.1.2. Edificio industrial.....	148
5.2. Cálculos de cargas de climatización. Hoja de cálculo Mitsubishi Electric.	151
5.2.1. Edificio oficinas.....	151
5.2.2. Edificio industrial.....	173
5.3. Cálculos selección unidades VRV	208
5.3.1. Oficina.....	208
5.3.2. Zona empleados	210
5.3.3. Áreas técnicas.....	212
5.4. Cálculos del climatizador	213
5.4.1. Redes de ventilación y climatización.....	213
5.4.1.1. Red 6.....	213
5.4.1.2. Red 7.1.....	214
5.4.1.3. Red 7.2.....	215
5.4.1.4. Red 8.1.....	216

5.4.1.5.	Red 8.2.....	217
5.4.1.6.	Red 9.1.....	218
5.4.1.7.	Red 9.2.....	219
5.4.1.8.	Red 10.....	220
5.4.1.9.	Red 11.1.....	221
5.4.1.10.	Red 11.2	222
5.4.1.11.	Red 11.3	223
5.4.2.	Cálculos caudales de agua necesarios para el climatizador.....	224
5.4.3.	Redes de agua de la bomba de calor al climatizador	224
5.4.3.1.	Red de agua al climatizador de la red 6	224
5.4.3.2.	Red de agua al climatizador de la red 7.1.....	224
5.4.3.3.	Red de agua al climatizador de la red 7.2.....	225
5.4.3.4.	Red de agua al climatizador de la red 8.1.....	225
5.4.3.5.	Red de agua al climatizador de la red 8.2.....	226
5.4.3.6.	Red de agua al climatizador de la red 9.1.....	226
5.4.3.7.	Red de agua al climatizador de la red 9.2.....	226
5.4.3.8.	Red de agua al climatizador de la red 10.....	227
5.4.3.9.	Red de agua al climatizador de la red 11.1.....	227
5.4.3.10.	Red de agua al climatizador de la red 11.2	227
5.4.3.11.	Red de agua al climatizador de la red 11.3	228
6.	Cálculos de fontanería	229
6.1.	Cálculo de caudales de agua fría/caliente en el edificio de oficinas	229
6.2.	Cálculo de caudales de agua fría/caliente en el edificio industrial	230
7.	Cálculos de electricidad	232
7.1.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de oficinas	232
7.2.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de trabajadores.....	237
7.3.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de recepción y las salas técnicas.....	243
7.4.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la luminaria y la zona de producción	246
7.5.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de preparación e investigación.....	248
7.6.	Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de sólidos.....	251

7.7. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de líquidos	253
7.8. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro del silo y la zona de expedición.....	255
7.9. Cálculo de secciones de cables y protecciones del cuadro general	258
7.10. Cálculo de los blindos y protecciones.....	260
7.10.1. Zona preparación previa	260
7.10.2. Zona sólidos	261
7.10.3. Zona líquidos.....	262

1. Estudio básico de seguridad y salud

1. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- 1.1. Introducción
- 1.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
- 1.3. Identificación de los riesgos
- 1.4. Medidas de prevención y protección
- 1.5. Primeros auxilios
- 1.6. Normativa aplicable

1.1. Introducción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento. Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

1.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c) Combatir los riesgos en su origen
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

1.3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

1.3.1. Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, cogidas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos

- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

1.3.2. Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

1.3.3. Derribos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Fallos de la estructura
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

1.3.4. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas

1.3.5. Cimientos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material

- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

1.3.6. Estructura

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de materiales

1.3.7. Albañilería

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas

- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

1.3.8. Cubierta

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas de mástiles y antenas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

1.3.9. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material

- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

1.3.10. Instalaciones

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aberturas de pozos negros
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de mástiles y antenas

1.3.11. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del R.D. 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

1.4. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

1.4.1. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas

1.4.2. Medidas de protección individual

- Utilización de mascarillas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas en las que no existan sistemas fijos de protección deberán establecerse puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.

- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario, en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire.

1.4.3. Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

1.5. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

1.6. Normativa aplicable

- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

R.D. 1627/1997, de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE

- Modificación del RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006

- . Ley de prevención de riesgos laborales
Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
- . Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
- . Reglamento de los servicios de prevención
R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998. 30 abril (BOE: 01/05/98)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, (BOE: 13/11/2004)
- . Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la " Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
R.D. 487/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
- . Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
- . Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE. Modifica i deroga alguns capítols de la " ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

. Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

R.D. 1316/1989. 27 octubre (BOE: 02/11/89)

. Protección contra riesgo eléctrico

R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)

. Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-006. Almacenamiento de líquidos corrosivos

R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)

. Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) Art. 100 A 105 derogats per O. de 20 gener de 1956. Capítol III derogat pel RD 2177/2004

. Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 4, 183 a 291 y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
correcció d'errades: BOE: 17/10/70

. Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

. Reglamento de aparatos elevadores para obras

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y
manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la
O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE:
24/04/90))

. Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)

. Normas complementarias del reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de
amianto

O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)

. Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo

O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) Correcció d'errades (BOE: 06/04/71)

Modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD
486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

. S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció

O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

2. Calculo de la ocupación en el establecimiento industrial

Aquí encontramos los cálculos de la ocupación divididos en:

2.1. Edificio Oficinas

SALAS OFICINAS	SUPERFICIE (m2)	RAZÓN	OCUPACIÓN (m2/persona), SEGÚN CTE	OCUPACIÓN (PERSONAS)
Recepción	12	Administrativo; zonas generales	2	6
Seguridad	13,4	Administrativo; zona oficinas	10	1
Limpieza	10,2	Zona ocupación ocasional	-	0
Aseo discapacitados	3,8	Aseos	3	1
Aseo mujeres	22,7	Aseos	3	8
Aseo hombres	24,1	Aseos	3	8
Vestíbulo	4,7	Zona ocupación ocasional	-	0
Área comercial	70	Administrativo; zona oficinas	10	7
Dirección	23,5	Administrativo; zona oficinas	10	2
Gerencia	15	Administrativo; zona oficinas	10	2
Garantía calidad	15	Administrativo; zona oficinas	10	2
Desarrollo	15,4	Administrativo; zona oficinas	10	2
Contabilidad y recursos humanos	53,4	Administrativo; zona oficinas	10	5
Sala proyector	46,3	Administrativo; zona oficinas	10	5
Pasillo	63,4	Zona ocupación ocasional	-	0
Conexión	17,3	Zona ocupación ocasional	-	0
Despacho1	21,1	Administrativo; zona oficinas	10	2
Despacho2	21,1	Administrativo; zona oficinas	10	2
Administración	69,8	Administrativo; zona oficinas	10	7
Secretariado	37	Administrativo; zona oficinas	10	4
Sala de juntas	46	Administrativo; zona oficinas	10	5
Presidencia	45	Administrativo; zona oficinas	10	5
Vicepresidencia	44,2	Administrativo; zona oficinas	10	4
Comedor oficina	34	Administrativo; zonas generales	2	17
Documentación	98,3	Archivos/Almacenes	40	2
TOTAL				97

2.2. Edificio industrial

SALAS	SUPERFICIE (m2)	RAZÓN	OCUPACIÓN (m2/persona), SEGÚN CTE	OCUPACIÓN (PERSONAS)
Muelle de recepción	314,8			4

Almacén de recepción	362,8			4
Oficina almacén de recepción	19,8	Administrativo; zona oficinas	10	2
Jefe almacén de recepción	16,9	Administrativo; zona oficinas	10	2
Área técnica 1	37	Administrativo; zona oficinas	10	4
Área técnica 2	37	Administrativo; zona oficinas	10	4
Área técnica 3	37	Administrativo; zona oficinas	10	4
Zona de acceso	78,3	Zona ocupación ocasional	-	0
Acceso cocina	8,3	Zona ocupación ocasional	-	0
Almacén vario	19,2	Archivos/Almacenes	40	0
Zona de descanso	15,3	Administrativo; zonas generales	2	8
Almacén cocina 1	18,2	Archivos/Almacenes	40	0
Almacén cocina 2	18,2	Archivos/Almacenes	40	0
Cocina	112,4	Cocina	18	6
Vestuario cocina hombres	6,7	Publica concurrencia; vestuario	2	3
Vestuario cocina mujeres	6,7	Publica concurrencia; vestuario	2	3
Comedor	447,4	Comedor industrial	22	20
Sala polivalente	25,5	Administrativo; zona oficinas	10	3
Aseos hombres 2	10,8	Aseos	3	4
Aseos mujeres 2	10,8	Aseos	3	4
Conexión proceso-zona empleados	28,3	Zona ocupación ocasional	-	0
Pasillo zona empleados	69,2	Zona ocupación ocasional	-	0
Aseos hombres 1	11	Aseos	3	4
Aseos mujeres 1	11	Aseos	3	4
Almacén herramientas	12,1	Archivos/Almacenes	40	0
Almacén limpieza 1	15,6	Archivos/Almacenes	40	0
Almacén limpieza 2	13	Archivos/Almacenes	40	0
Aseo 1	9,8	Aseos	3	3
Aseo 2	9,8	Aseos	3	3
Vestuario hombres	66,5	Vestuario	9	7
Vestuario mujeres	66,5	Vestuario	9	7
Aseos hombres 3	11	Aseos	3	4
Aseos mujeres 3	11	Aseos	3	4
Sala formación 1	28	Administrativo; zona oficinas	10	3
Sala formación 2	27,8	Administrativo; zona oficinas	10	3
Área de formación	35,2	Administrativo; zona oficinas	10	4
Control acceso servicios generales	38,5	Administrativo; zona oficinas	10	4
Sistemas informáticos	29,6	Administrativo; zona oficinas	10	3
Área de investigación	124,6	Laboratorios, industriales	20	6
Sala de descanso	41,3	Administrativo; zonas generales	7	6

Devoluciones	23,5	Administrativo; zona oficinas	10	2
Oficina de expedición	14,7	Administrativo; zona oficinas	10	1
Zona de preparación previa	1740,2			12
Zona sólidos	1761,8			15
Zona líquidos	1792,5			15
Silo	2146,9			0
Almacén de expedición	471,2			4
Muelle de expedición	291			4
TOTAL				193

3. Cálculos de alumbrado

3.1. Resumen cálculos de alumbrado

3.1.1. Edificio oficinas

EDIFICIO OFICINAS												
SALAS OFICINAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	PLANO DE TRABAJO (m)	RAZÓN CTE (HE 3)	VEEI LÍMITE (W/m ² *100LUX)	VEEI OBTENIDO (W/m ² *100LUX)	RAZÓN UNE12464 (Nº REF)	Em MÍNIMO (Lux)	Em OBTENIDO (Lux)	UGR LÍMITE	UGR MÁXIMO OBTENIDO	Emin/Em OBTENIDO
Recepción	12	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,64	Oficinas 1.6	300	557	22	13	0,65
Seguridad	13,4	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,12	Oficinas 1.2	500	829	19	11	0,60
Limpieza	10,2	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,67	Oficinas 1.1	300	651	19	12	0,77
Aseo discapacitados	3,8	3	0,85	No descrito	4,5	1,20	Cuartos de baño y servicios	200	489	25	-	0,72
Aseo mujeres	22,7	3	0,85	No descrito	4,5	0,52	Cuartos de baño y servicios	200	1106	25	15	0,58
Aseo hombres	24,1	3	0,85	No descrito	4,5	0,52	Cuartos de baño y servicios	200	930	25	13	0,63
Vestíbulo	4,7	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,87	Áreas de circulación	100	509	25	-	0,75
Área comercial	70	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,75	Oficinas 1.2	500	779	19	11	0,53
Dirección	23,5	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,84	Oficinas 1.2	500	627	19	12	0,50
Gerencia	15	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,94	Oficinas 1.2	500	571	19	10	0,56

Garantía calidad	15	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,67	Oficinas 1.2	500	651	19	12	0,77
Desarrollo	15,4	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,69	Oficinas 1.2	500	635	19	11	0,57
Contabilidad y recursos humanos	53,4	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,10	Oficinas 1.2	500	561	19	13	0,62
Sala proyector	46,3	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,88	Oficinas 1.5	500	569	19	18	0,50
Pasillo	63,4	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,99	Áreas de circulación	100	393	25	19	0,53
Conexión	17,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,77	Áreas de circulación	100	494	25	18	0,60
Despacho1	21,1	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,98	Oficinas 1.2	500	562	19	10	0,71
Despacho2	21,1	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,09	Oficinas 1.2	500	503	19	11	0,72
Administración	69,8	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,21	Oficinas 1.2	500	727	19	13	0,52
Secretariado	37	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,11	Oficinas 1.2	500	603	19	12	0,65
Sala de juntas	46	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,17	Oficinas 1.2	500	677	19	13	0,52
Presidencia	45	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,99	Oficinas 1.2	500	537	19	12	0,50
Vicepresidencia	44,2	3	0,85	Administrativo en general	3,5	0,75	Oficinas 1.2	500	708	19	10	0,54
Comedor oficina	34	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,75	Comedor	200	506	22	17	0,55
Documentación	98,3	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,51	Oficinas 1.7	200	425	25	19	0,54

3.1.2. Edificio industrial

EDIFICIO INDUSTRIAL												
SALAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	PLANO DE TRABAJO (m)	RAZÓN CTE (HE 3)	VEEI LÍMITE (W/m ² *100LUX)	VEEI OBTENIDO (W/m ² *100LUX)	RAZÓN UNE12464	Em MÍNIMO (Lux)	Em OBTENIDO (Lux)	UGR LÍMITE	UGR MÁXIMO OBTENIDO	Emin/Em OBTENIDO
Muelle de recepción	314,8	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,94	Manipulación de paquetes y expedición	300	330	25	16	0,68
Almacén de recepción	362,8	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,31	Almacenes	100	129	25	21	0,64
Oficina almacén de recepción	19,8	3	0,85	Administrativo en general	3,5	2,20	Oficinas 1.2	500	570	19	16	0,55
Oficina jefe almacén de recepción	16,9	3	0,85	Administrativo en general	3,5	2,33	Oficinas 1.2	500	622	19	16	0,56
Área técnica 1	37	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,39	Oficinas 1.2	500	714	19	14	0,55
Área técnica 2	37	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,39	Oficinas 1.2	500	714	19	14	0,55
Área técnica 3	37	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,39	Oficinas 1.2	500	714	19	14	0,55
Zona de acceso	78,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,44	Áreas de circulación	100	147	25	21	0,56
Acceso cocina	8,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,55	Áreas de circulación	100	330	25	-	0,52
Almacén vario	19,2	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,31	Almacenes	100	129	25	21	0,63

Zona de descanso	15,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,44	Sala de descanso	100	147	22	21	0,56
Almacén cocina 1	18,2	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,32	Almacenes	100	139	25	21	0,64
Almacén cocina 2	18,2	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,32	Almacenes	100	139	25	21	0,64
Cocina	112,4	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,04	Cocina	500	682	22	22	0,52
Vestuario cocina hombres	6,7	3	0,85	No descrito	4,5	1,90	Vestuarios	200	473	25	-	0,68
Vestuario cocina mujeres	6,7	3	0,85	No descrito	4,5	1,80	Vestuarios	200	362	25	-	0,62
Comedor	447,4	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,95	Comedor	200	407	22	22	0,51
Sala polivalente	25,5	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,27	Sala de descanso	100	588	22	22	0,52
Aseos hombres 2	10,8	3	0,85	No descrito	4,5	1,56	Cuartos de baño y servicios	200	621	25	21	0,55
Aseos mujeres 2	10,8	3	0,85	No descrito	4,5	1,59	Cuartos de baño y servicios	200	609	25	21	0,53
Conexión proceso-zona empleados	28,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,41	Áreas de circulación	100	324	25	23	0,64
Pasillo zona empleados	69,2	3	0,85	Zonas comunes	4,5	1,39	Áreas de circulación	100	313	25	10	0,64
Aseos hombres 1	11	3	0,85	No descrito	4,5	1,53	Cuartos de baño y servicios	200	630	25	18	0,50
Aseos mujeres 1	11	3	0,85	No descrito	4,5	1,56	Cuartos de baño y servicios	200	619	25	20	0,50

Almacén herramientas	12,1	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,61	Almacenes	100	167	25	10	0,70
Almacén limpieza 1	15,6	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,33	Almacenes	100	152	25	22	0,52
Almacén limpieza 2	13	3	0,85	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,67	Almacenes	100	147	25	21	0,67
Aseo 1	9,8	3	0,85	No descrito	4,5	1,50	Cuartos de baño y servicios	200	281	25	22	0,56
Aseo 2	9,8	3	0,85	No descrito	4,5	1,50	Cuartos de baño y servicios	200	281	25	22	0,56
Vestuario hombres	66,5	3	0,85	No descrito	4,5	1,18	Vestuarios	200	685	25	23	0,51
Vestuario mujeres	66,5	3	0,85	No descrito	4,5	1,20	Vestuarios	200	675	25	22	0,51
Aseos hombres 3	11	3	0,85	No descrito	4,5	1,56	Cuartos de baño y servicios	200	621	25	22	0,52
Aseos mujeres 3	11	3	0,85	No descrito	4,5	1,56	Cuartos de baño y servicios	200	619	25	22	0,50
Sala formación 1	28	3	0,85	Aulas y laboratorios	4	1,95	Aulas	300	448	19	17	0,60
Sala formación 2	27,8	3	0,85	Aulas y laboratorios	4	1,90	Aulas	300	314	19	17	0,57
Área de formación	35,2	3	0,85	Aulas y laboratorios	4	1,83	Aulas	300	373	19	17	0,58
Control acceso servicios generales	38,5	3	0,85	Administrativo en general	3,5	1,86	Oficinas 1.2	500	511	19	18	0,56
Sistemas informáticos	29,6	3	0,85	Administrativo en general	3,5	2,00	Oficinas 1.2	500	623	19	18	0,61

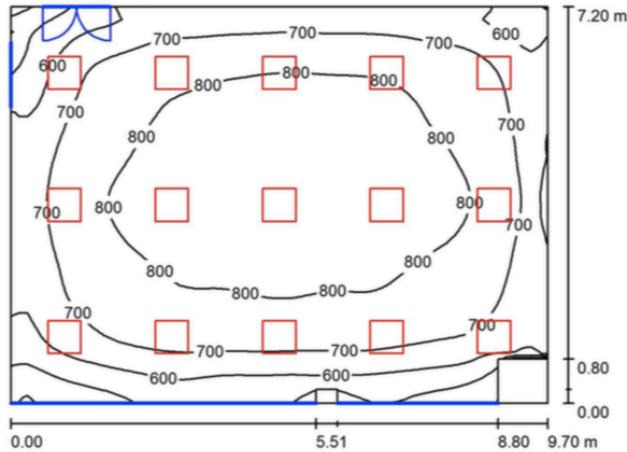
Área de investigación	124,6	3	0,85	Aulas y laboratorios	4	0,79	Laboratorios	500	547	19	19	0,59
Sala de descanso	41,3	3	0,85	Zonas comunes	4,5	0,93	Sala de descanso	100	505	22	15	0,53
Devoluciones	23,5	3	0,85	Administrativo en general	3,5	2,02	Oficinas 1.2	500	513	19	17	0,61
Oficina de expedición	14,7	3	0,85	Administrativo en general	3,5	2,32	Oficinas 1.2	500	710	19	16	0,63
Zona de preparación previa	1740,2	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,50	Producción farmacéutica	500	686	22	19	0,75
Zona solidos	1761,8	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,52	Producción farmacéutica	500	627	22	20	0,70
Zona líquidos	1792,5	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,56	Producción farmacéutica	500	570	22	20	0,68
Silo	2146,9	15	-	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,19	Almacen por control remoto	20	32	-	-	0,58
Almacén de expedición	471,2	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	0,73	Almacenes	100	255	25	15	0,50
Muelle de expedición	291	8	1,2	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5	1,36	Manipulación de paquetes y expedición	300	327	25	21	0,69

3.2. Cálculos de alumbrado DIALUX

3.2.1. Edificio oficina

- Administración

ADMINISTRACIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	727	378	865	0.520
Suelo	73	677	438	802	0.646
Techo	73	408	269	468	0.660
Paredes (5)	70	497	298	657	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			51000	51000	615.0

Valor de eficiencia energética: $8.81 \text{ W/m}^2 = 1.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.84 m^2)

ADMINISTRACIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



6.686	12	12	12	12	11	<10	<10	/	/
5.657	13	13	12	12	12	10	10	/	/
4.629	13	13	13	13	12	11	11	/	/
3.600	13	13	13	13	12	10	10	/	/
2.571	13	13	13	13	13	11	11	/	/
1.543	13	13	13	13	13	11	11	/	/
0.514	13	13	12	13	12	11	11	/	/
m	0.539	1.617	2.694	3.772	4.850	5.928	7.006	8.083	9.161

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

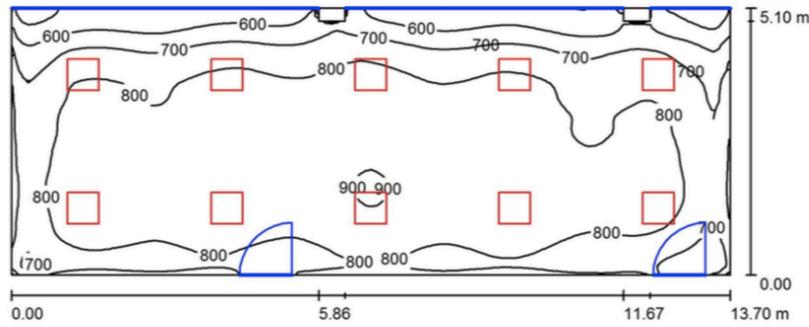
Trama: 9 x 7 Puntos

Min
/

Max
13

- Área comercial

AREA COMERCIAL / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:98

Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	779	416	909	0.534
Suelo	90	751	570	861	0.758
Techo	90	586	439	714	0.750
Paredes (5)	90	647	446	864	/

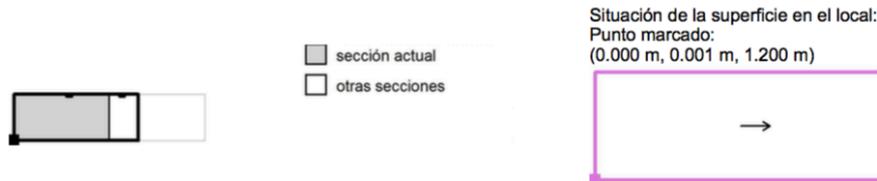
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			34000	34000	410.0

Valor de eficiencia energética: $5.87 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.87 m^2)

AREA COMERCIAL / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



4.575	<10	10	11	<10	10	<10	<10	10	<10	<10
3.559	<10	10	11	<10	10	<10	<10	10	<10	<10
2.542	<10	11	10	<10	11	10	10	10	<10	<10
1.525	<10	<10	10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10
0.508	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
m	0.527	1.581	2.635	3.688	4.742	5.796	6.850	7.904	8.958	10.012

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

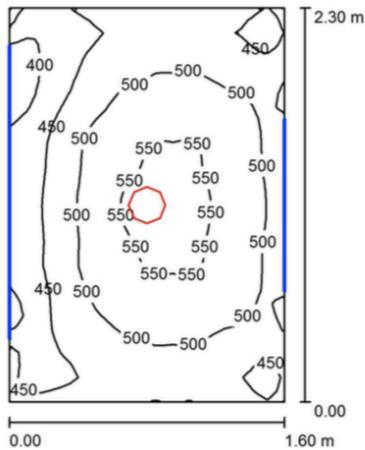
Trama: 13 x 5 Puntos

Min
/

Max
11

- Aseo discapacitados

ASEO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	489	351	571	0.719
Suelo	90	433	397	526	0.918
Techo	90	246	213	280	0.865
Paredes (4)	90	313	202	504	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

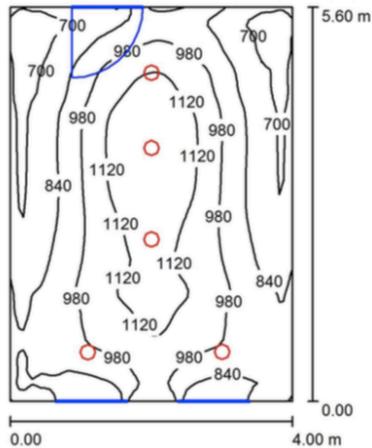
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			2400	Total: 2400	21.5

Valor de eficiencia energética: $5.84 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.68 m^2)

- Aseo hombres

ASEO HOMBRES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	930	584	1256	0.628
Suelo	90	899	656	1105	0.730
Techo	90	667	577	980	0.866
Paredes (4)	90	701	567	1064	/

Plano útil:

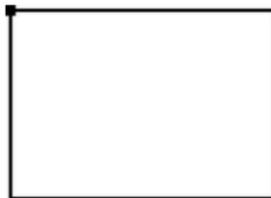
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			12000	12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $4.80 \text{ W/m}^2 = 0.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.40 m^2)

ASEO HOMBRES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



3.600	<10	13	13
2.800	<10	<10	∟
2.000	∟	∟	∟
1.200	∟	∟	∟
0.400	∟	∟	∟
m	0.933	2.800	4.667

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

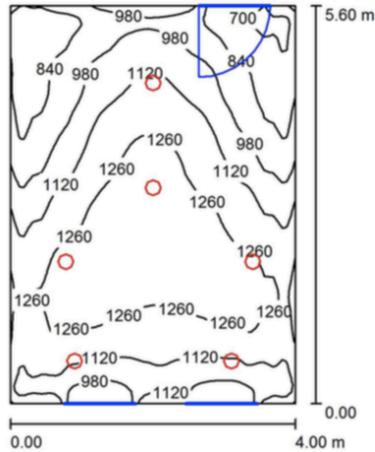
Trama: 3 x 5 Puntos

Min
/

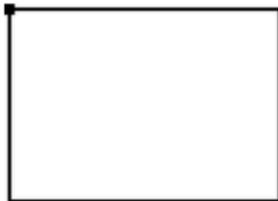
Max
13

- Aseo mujeres

ASEO MUJERES / Resumen



ASEO MUJERES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



3.600	<10	12	12
2.800	<10	<10	∟
2.000	15	11	∟
1.200	∟	∟	∟
0.400	∟	∟	∟
m	0.933	2.800	4.667

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 5 Puntos

Min /	Max 15
Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80	
Valores en Lux, Escala 1:72	

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1106	642	1333	0.581
Suelo	90	1070	694	1302	0.649
Techo	90	811	679	1214	0.837
Paredes (4)	90	864	672	1345	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

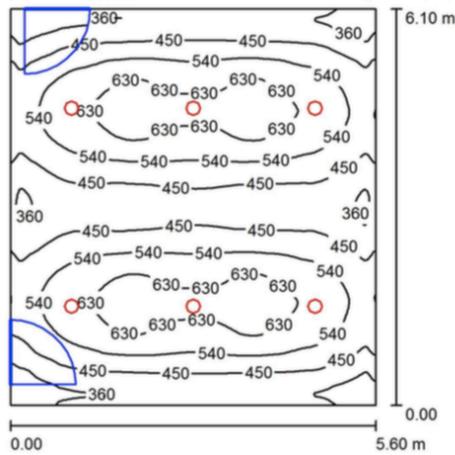
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 14400	Total: 14400	129.0

Valor de eficiencia energética: $5.76 \text{ W/m}^2 = 0.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.40 m^2)

- Comedor oficina

COMEDOR OFICINA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	506	276	688	0.545
Suelo	76	475	319	548	0.671
Techo	76	279	212	312	0.759
Paredes (4)	76	301	202	441	/

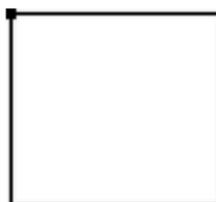
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	19	19	
Trama: 128 x 128 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

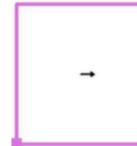
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 14400	Total: 14400	129.0

Valor de eficiencia energética: $3.78 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.16 m^2)

COMEDOR OFICINA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.133	<10	<10	<10	<10	<10
4.200	13	17	<10	17	13
3.267	<10	<10	<10	<10	<10
2.333	13	17	<10	17	13
1.400	/	/	/	/	/
0.467	/	/	/	/	/
m	0.610	1.830	3.050	4.270	5.490

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

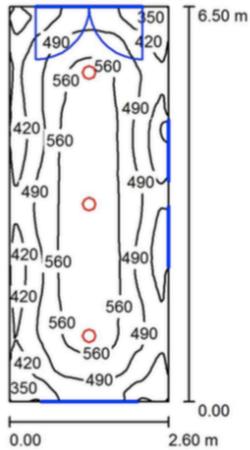
Trama: 5 x 6 Puntos

Min
/

Max
17

- Conexión

CONEXIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	494	297	611	0.600
Suelo	76	442	329	506	0.745
Techo	90	253	203	339	0.803
Paredes (4)	84	286	203	452	/

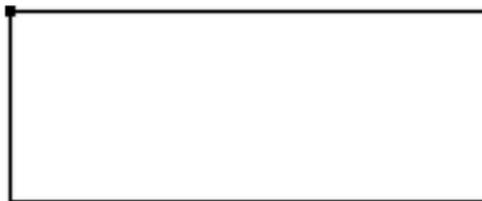
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	19	19	
Trama: 128 x 64 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 7200	Total: 7200	64.5

Valor de eficiencia energética: $3.82 \text{ W/m}^2 = 0.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.90 m^2)

CONEXIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.383	18	18
1.950	/	/
1.517	/	/
1.083	/	/
0.650	/	/
0.217	/	/
m	1.625	4.875

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

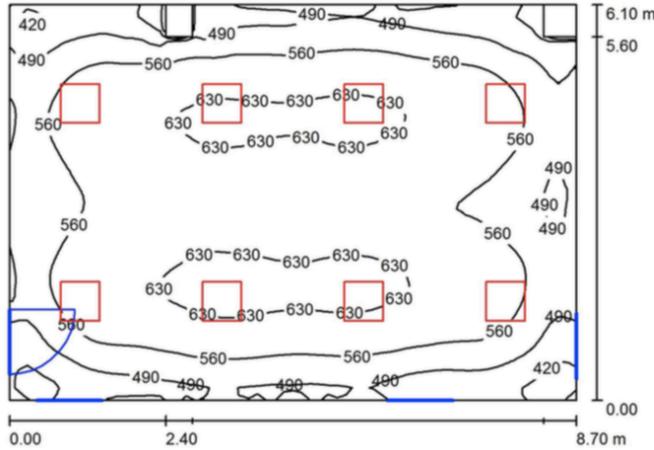
Trama: 2 x 6 Puntos

Min
/

Max
18

- Contabilidad y recursos humanos

CONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	561	349	650	0.622
Suelo	73	518	329	592	0.634
Techo	73	332	225	391	0.677
Paredes (5)	77	393	239	568	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 27200	Total: 27200	328.0

Valor de eficiencia energética: $6.18 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.07 m^2)

CONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.592	11	12	11	11	<10	<10	∟	∟
4.575	12	12	11	12	10	10	∟	∟
3.558	12	13	12	12	11	10	∟	∟
2.542	12	13	12	12	11	10	∟	∟
1.525	12	12	11	12	10	10	∟	∟
0.508	11	12	11	11	<10	<10	∟	∟
m	0.544	1.631	2.719	3.806	4.894	5.981	7.069	8.156

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

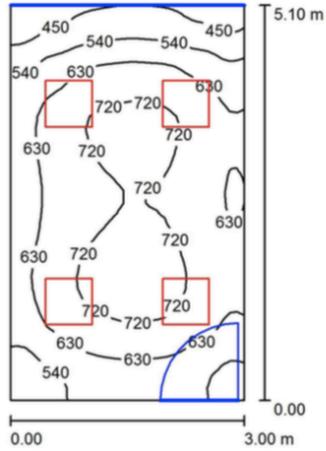
Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/

Max
13

- Desarrollo

DESARROLLO / Resumen



DESARROLLO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.700	11	11
2.100	10	10
1.500	/	/
0.900	/	/
0.300	/	/
m	1.275	3.825

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 5 Puntos

		Min		Max	
		/		11	
Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80		Valores en Lux, Escala 1:66			
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	635	361	763	0.569
Suelo	76	552	423	627	0.766
Techo	76	333	240	389	0.719
Paredes (4)	72	453	246	781	/
Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

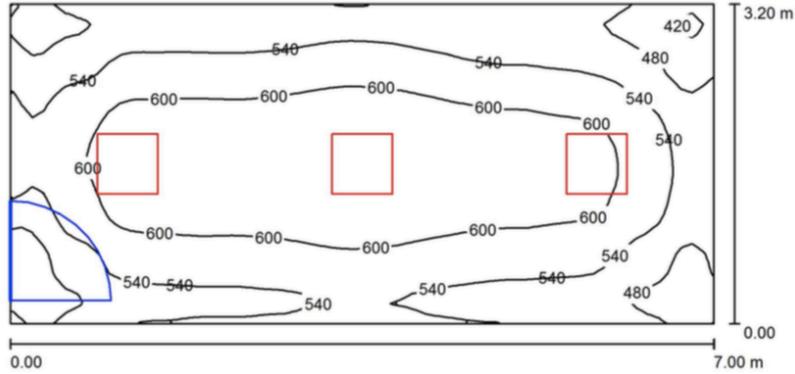
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			13600	Total: 13600	164.0

Valor de eficiencia energética: $10.72 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.30 m^2)

- Despacho 1

DESPACHO 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	562	401	662	0.714
Suelo	76	510	370	588	0.726
Techo	90	356	268	416	0.751
Paredes (4)	83	423	285	537	/

Plano útil:

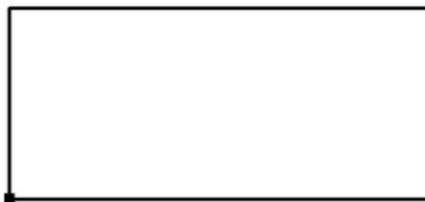
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			10200	10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $5.49 \text{ W/m}^2 = 0.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.40 m^2)

DESPACHO 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



2.667	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	/	/
1.600	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	/	/
0.533	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	<u><10</u>	/	/
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

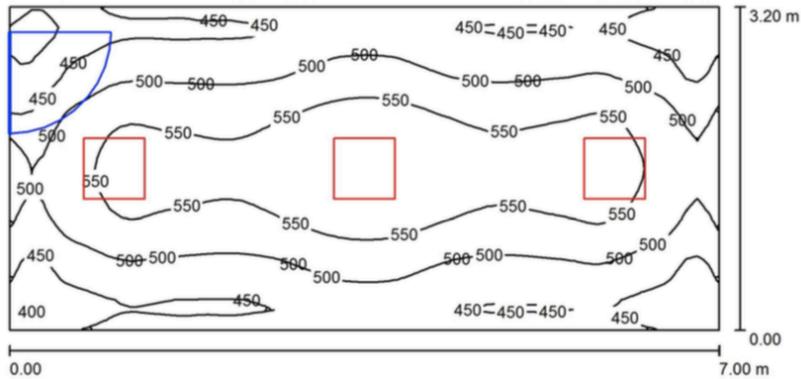
Trama: 7 x 3 Puntos

Min
/

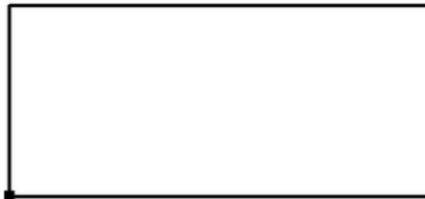
Max
<10

- Despacho 2

DESPACHO 2 / Resumen



DESPACHO 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.667	10	<u>11</u>	<10	<10	L	L
1.600	10	<u>11</u>	<10	10	L	L
0.533	10	<u>11</u>	<10	<10	L	L
m	0.583	1.750	2.917	4.083	5.250	6.417

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 6 x 3 Puntos

		Min		Max	
		/		11	
Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80					
Valores en Lux, Escala 1:51					
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	503	364	590	0.723
Suelo	80	455	353	508	0.774
Techo	80	318	247	357	0.776
Paredes (4)	80	381	248	529	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

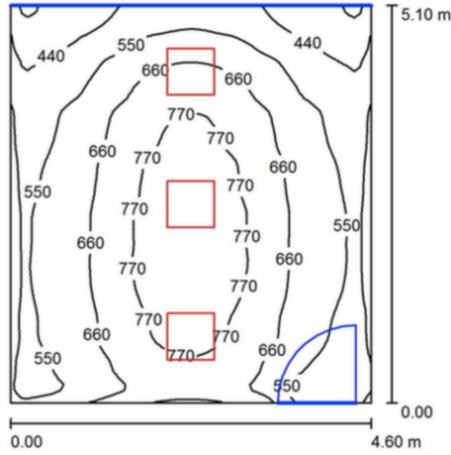
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 10200	Total: 10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $5.49 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.40 m^2)

- Dirección

DIRECCIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	627	312	839	0.497
Suelo	90	596	467	716	0.784
Techo	90	456	381	587	0.834
Paredes (4)	90	510	348	793	/

Plano útil:		UGR			
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 10200	Total: 10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $5.24 \text{ W/m}^2 = 0.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.46 m^2)

DIRECCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.140	10	12	12	11
3.220	/	/	/	/
2.300	/	/	/	/
1.380	/	/	/	/
0.460	/	/	/	/
m	0.637	1.912	3.187	4.462

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

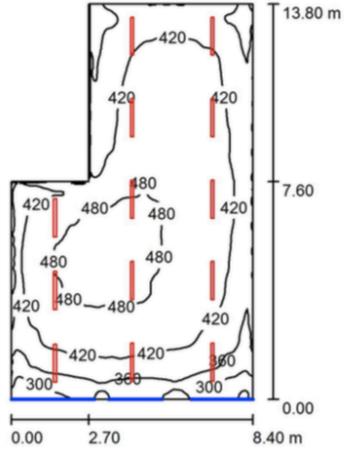
Trama: 4 x 5 Puntos

Min
/

Max
12

- Documentación

DOCUMENTACIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:178

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	425	228	500	0.536
Suelo	76	402	284	469	0.705
Techo	90	292	202	546	0.693
Paredes (6)	79	331	228	517	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

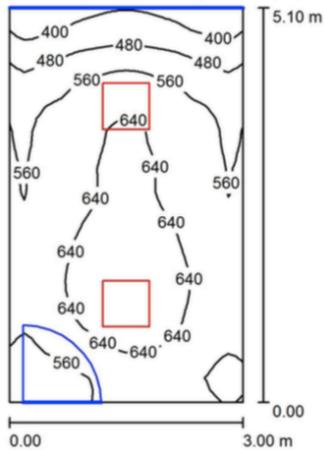
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
Total:			29900	29900	213.2

Valor de eficiencia energética: $2.15 \text{ W/m}^2 = 0.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 99.18 m^2)

- Garantía calidad

GARANTIA CALIDAD / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	577	320	692	0.554
Suelo	90	541	453	595	0.838
Techo	90	418	353	474	0.845
Paredes (4)	90	478	329	582	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran-	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 6800	Total: 6800	82.0

Valor de eficiencia energética: $5.36 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.30 m^2)

GARANTIA CALIDAD / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.700	<10	<10
2.100	/	/
1.500	/	/
0.900	/	/
0.300	/	/
m	1.275	3.825

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

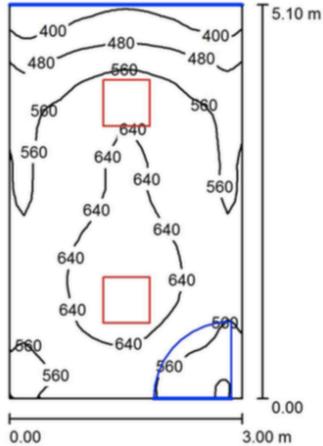
Trama: 2 x 5 Puntos

Min
/

Max
<10

- Gerencia

GERENCIA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	571	317	684	0.555
Suelo	90	532	438	585	0.823
Techo	90	411	348	466	0.848
Paredes (4)	90	470	325	573	/

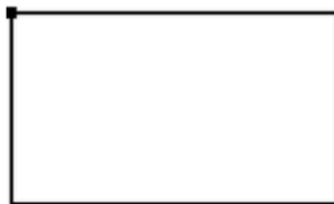
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran-	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 6800	Total: 6800	82.0

Valor de eficiencia energética: $5.36 \text{ W/m}^2 = 0.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.30 m^2)

GERENCIA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.700	<10	<10
2.100	/	/
1.500	/	/
0.900	/	/
0.300	/	/
m	1.275	3.825

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

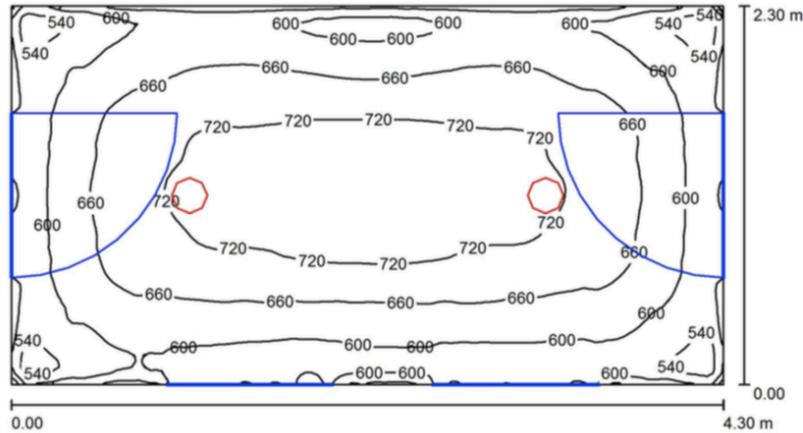
Trama: 2 x 5 Puntos

Min
/

Max
<10

- Limpieza

LIMPIEZA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	651	498	755	0.766
Suelo	90	590	494	680	0.838
Techo	90	404	359	459	0.889
Paredes (4)	90	450	338	660	/

Plano útil:

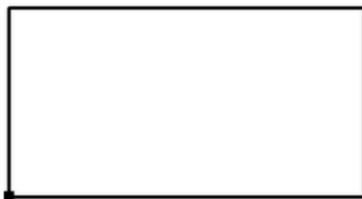
Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 4800	Total: 4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $4.35 \text{ W/m}^2 = 0.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.89 m^2)

LIMPIEZA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.725	<10	12	/	/
0.575	<10	12	/	/
m	0.538	1.613	2.688	3.763

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

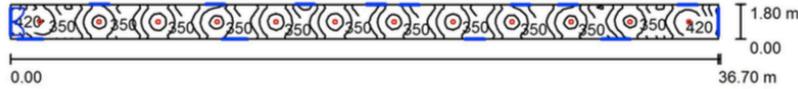
Trama: 4 x 2 Puntos

Min
/

Max
12

- Pasillo

PASILLO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:263

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	393	209	532	0.531
Suelo	80	352	244	394	0.693
Techo	69	190	130	224	0.685
Paredes (4)	76	233	119	384	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 28800	Total: 28800	258.0

Valor de eficiencia energética: $3.91 \text{ W/m}^2 = 0.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.06 m^2)

PASILLO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)

1.350	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>
0.450	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>
m	0.510	1.529	2.549	3.568	4.588	5.607	6.626	7.646	8.665	9.685

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 36 x 2 Puntos

Min / Max
 / 19

PASILLO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)

1.350	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10
0.450	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10
m	10.704	11.724	12.743	13.763	14.782	15.801	16.821	17.840	18.860	19.879

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 36 x 2 Puntos

Min / Max
 / 19

PASILLO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

- sección actual
- otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.350	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11
0.450	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	<10	11
m	20.899	21.918	22.938	23.957	24.976	25.996	27.015	28.035	29.054	30.074

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 36 x 2 Puntos

Min
/

Max
19

PASILLO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

- sección actual
- otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.350	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	/	/
0.450	<u>19</u>	<10	11	<u>19</u>	/	/
m	31.093	32.113	33.132	34.151	35.171	36.190

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

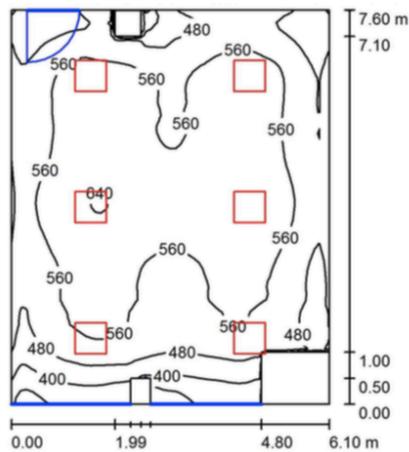
Trama: 36 x 2 Puntos

Min
/

Max
19

- Presidencia

PRESIDENCIA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	537	270	644	0.503
Suelo	90	504	351	574	0.696
Techo	76	367	251	646	0.682
Paredes (6)	83	406	262	620	/

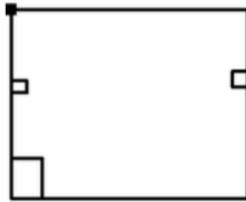
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			20400	20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $5.31 \text{ W/m}^2 = 0.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.36 m^2)

PRESIDENCIA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.664	12	12	12	12	12	11
4.793	11	11	11	11	11	10
3.921	11	12	12	11	11	11
3.050	11	11	11	11	11	10
2.179	/	/	/	/	/	/
1.307	/	/	/	/	/	/
0.436	/	/	/	/	/	/
m	0.633	1.900	3.167	4.433	5.700	6.967

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

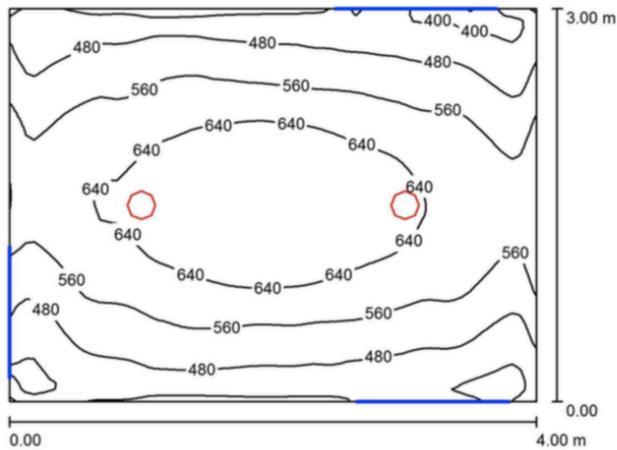
Trama: 6 x 7 Puntos

Min
/

Max
12

- Recepción

RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	557	361	720	0.648
Suelo	80	513	400	621	0.779
Techo	90	337	294	377	0.873
Paredes (4)	90	374	286	541	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			4800	4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $3.58 \text{ W/m}^2 = 0.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.00 m^2)

RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.004 m, 1.200 m)



2.247	<10	<u>13</u>	/	/
0.749	<10	<u>13</u>	/	/
m	0.500	1.500	2.500	3.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

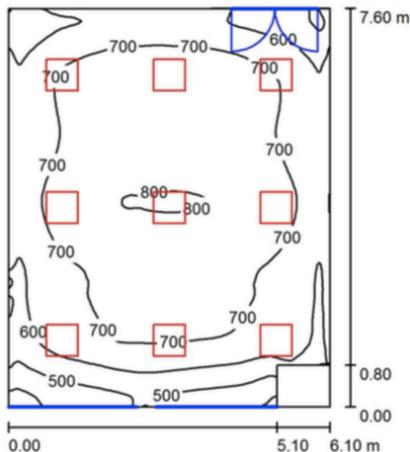
Trama: 4 x 2 Puntos

Min
/

Max
13

- Sala de juntas

SALA DE JUNTAS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	677	349	807	0.515
Suelo	76	629	436	732	0.693
Techo	73	403	263	488	0.653
Paredes (4)	76	486	288	652	/

Plano útil:

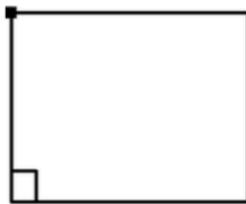
Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

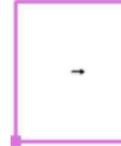
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			30600	30600	369.0

Valor de eficiencia energética: $7.96 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.36 m^2)

SALA DE JUNTAS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.664	12	12	12	12	12	11
4.793	13	13	13	13	12	12
3.921	11	11	11	11	11	<10
3.050	11	11	11	11	11	10
2.179	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.307	∟	∟	∟	∟	∟	∟
0.436	∟	∟	∟	∟	∟	∟
m	0.633	1.900	3.167	4.433	5.700	6.967

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

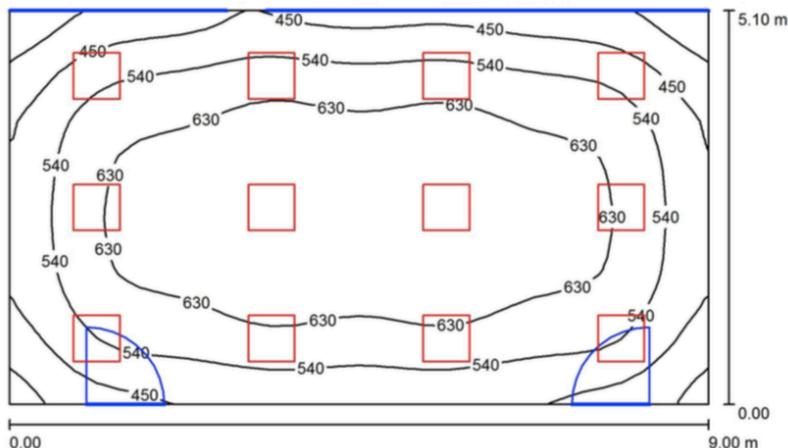
Trama: 6 x 7 Puntos

Min
/

Max
13

- Sala de proyector

SALA PROYECTOR / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	569	280	712	0.491
Suelo	20	495	308	619	0.623
Techo	70	111	93	132	0.844
Paredes (4)	50	268	99	490	/

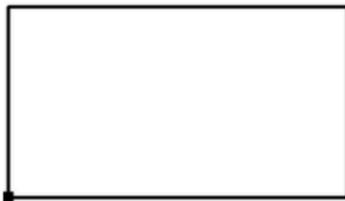
Plano útil:		UGR	Longi-	Tran-	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			40800	40800	492.0

Valor de eficiencia energética: 10.72 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Base: 45.90 m²)

SALA PROYECTOR / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.590	17	<u>18</u>	16	17	17	16	15	/	/
3.570	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	<u>18</u>	17	16	/	/
2.550	17	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	16	15	/	/
1.530	17	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	16	15	/	/
0.510	16	17	15	16	16	15	14	/	/
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

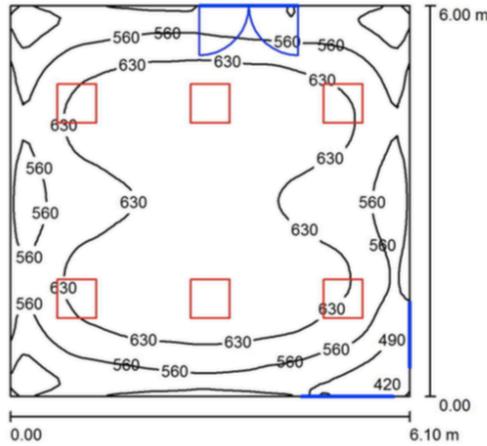
Trama: 9 x 5 Puntos

Min
/

Max
18

- Secretariado

SECRETARIADO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	603	393	696	0.651
Suelo	76	552	397	629	0.719
Techo	76	365	272	406	0.746
Paredes (4)	76	435	275	599	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq 18	18	17	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior (CIE, SHR = 0.25.)	18	17	
Zona marginal: 0.000 m				

Lista de piezas - Luminarias

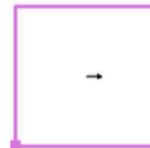
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $6.72 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.60 m^2)

SECRETARIADO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.400	11	11	<10	<10	/	/
4.200	11	12	10	10	/	/
3.000	12	12	10	<10	/	/
1.800	11	12	10	10	/	/
0.600	11	11	<10	<10	/	/
m	0.508	1.525	2.542	3.558	4.575	5.592

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

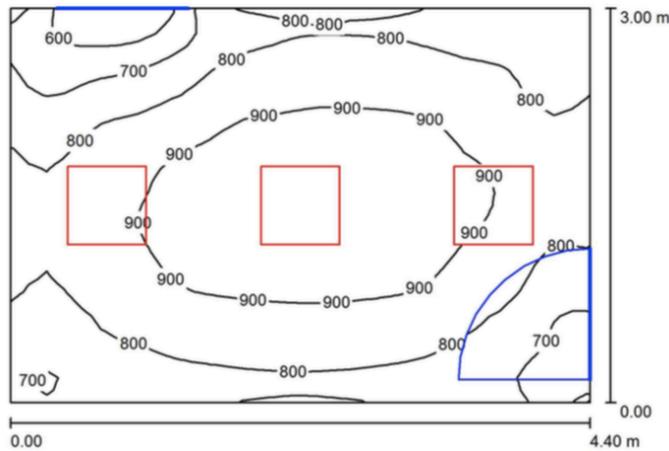
Trama: 6 x 5 Puntos

Min
/

Max
12

- Seguridad

SEGURIDAD / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	829	501	974	0.604
Suelo	61	734	585	810	0.796
Techo	90	511	440	593	0.862
Paredes (4)	90	613	432	956	/

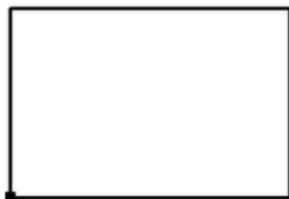
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			10200	10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $9.32 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.20 m^2)

SEGURIDAD / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.250	<u>11</u>	<10	∟	∟
0.750	10	<10	∟	∟
m	0.550	1.650	2.750	3.850

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

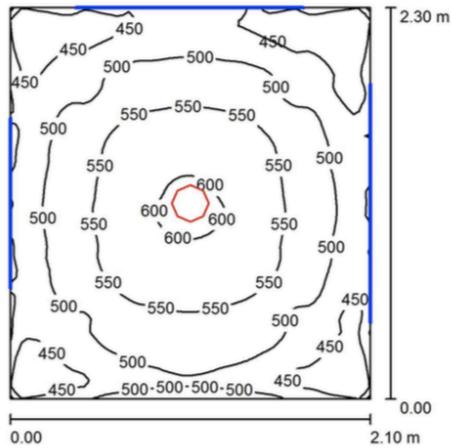
Trama: 4 x 2 Puntos

Min
/

Max
11

- Vestíbulo

VESTIBULO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	509	383	611	0.752
Suelo	90	432	394	521	0.912
Techo	90	272	244	307	0.897
Paredes (4)	90	315	233	519	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

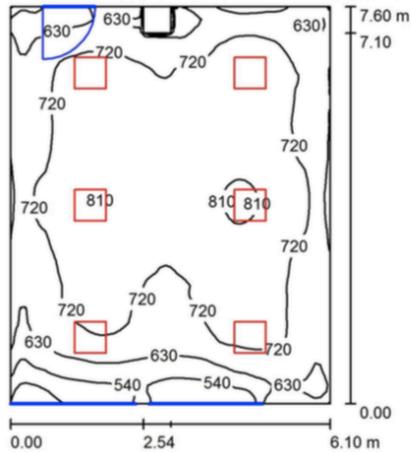
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 2400	Total: 2400	21.5

Valor de eficiencia energética: $4.45 \text{ W/m}^2 = 0.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.83 m^2)

- Vicepresidencia

VICEPRESIDENCIA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	708	381	821	0.538
Suelo	87	678	539	751	0.795
Techo	87	526	421	625	0.800
Paredes (5)	90	575	397	731	/

Plano útil:

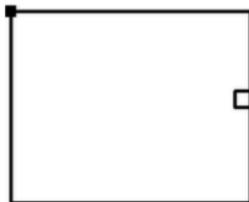
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			20400	20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $5.31 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.36 m^2)

VICEPRESIDENCIA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.664	10	10	10	10	10	<10
4.793	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3.921	<10	10	10	10	<10	<10
3.050	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2.179	/	/	/	/	/	/
1.307	/	/	/	/	/	/
0.436	/	/	/	/	/	/
m	0.633	1.900	3.167	4.433	5.700	6.967

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 6 x 7 Puntos

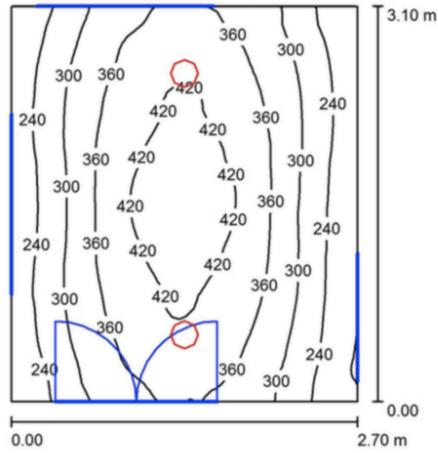
Min
/

Max
10

3.2.2. Edificio industrial

- Acceso cocina

ACCESO COCINA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	330	170	455	0.516
Suelo	20	260	180	319	0.694
Techo	70	54	36	66	0.675
Paredes (4)	50	108	38	597	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

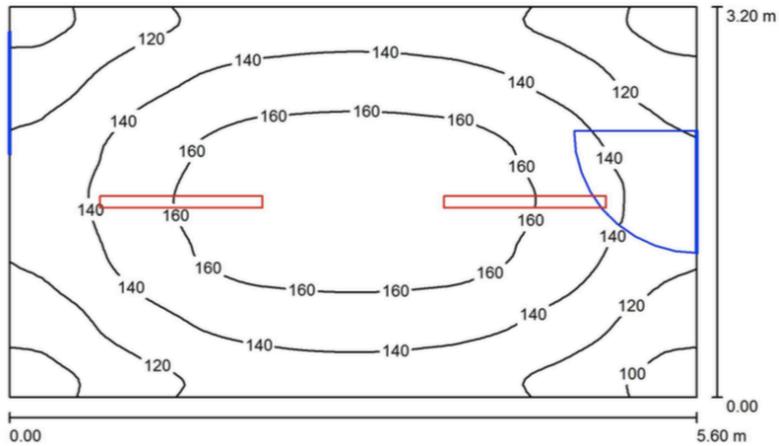
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 4800	Total: 4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $5.14 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.37 m^2)

- Almacén cocina 1

ALMACEN COCINA 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	139	89	175	0.644
Suelo	20	105	78	122	0.742
Techo	70	40	22	228	0.542
Paredes (4)	50	74	28	157	/

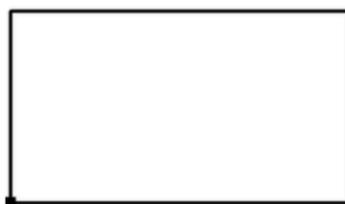
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $1.83 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.92 m^2)

ALMACEN COCINA 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.667	15	19	17	/	/
1.600	17	<u>21</u>	18	/	/
0.533	15	19	17	/	/
m	0.560	1.680	2.800	3.920	5.040

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

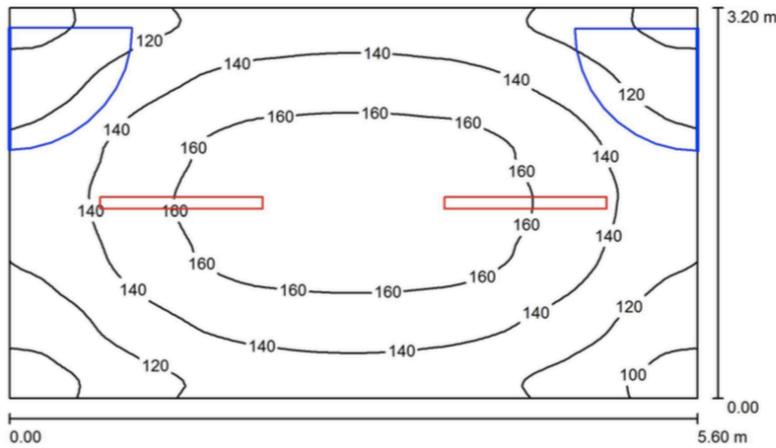
Trama: 5 x 3 Puntos

Min
/

Max
21

- Almacén cocina 2

ALMACEN COCINA 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	139	89	174	0.644
Suelo	20	105	80	122	0.759
Techo	70	40	22	228	0.546
Paredes (4)	50	75	28	157	/

Plano útil:

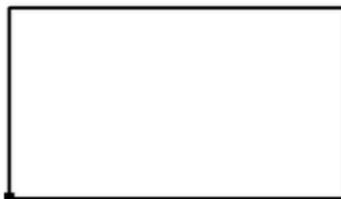
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
Total:			4600	4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $1.83 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.92 m^2)

ALMACEN COCINA 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.667	15	19	17	/	/
1.600	17	<u>21</u>	18	/	/
0.533	15	19	17	/	/
m	0.560	1.680	2.800	3.920	5.040

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

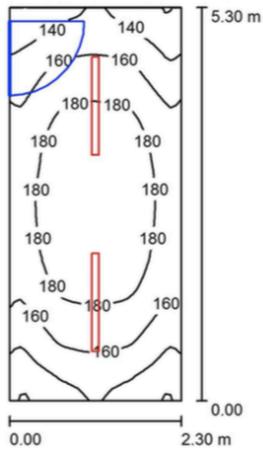
Trama: 5 x 3 Puntos

Min
/

Max
21

- Almacén herramientas

ALMACEN HERRAMIENTAS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	167	117	198	0.701
Suelo	20	120	92	138	0.763
Techo	70	56	30	276	0.528
Paredes (4)	50	101	40	222	/

Plano útil:		UGR			al eje de luminaria	
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi-	Tran		
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	19	19		
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)	18	19		

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $2.69 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.19 m^2)

ALMACEN HERRAMIENTAS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.070	<10	<10
1.610	/	/
1.150	/	/
0.690	/	/
0.230	/	/
m	1.325	3.975

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

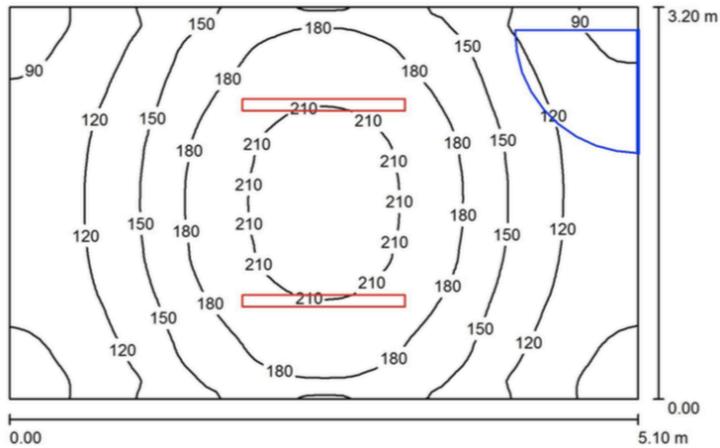
Trama: 2 x 5 Puntos

Min
/

Max
<10

- Almacén limpieza 1

ALMACEN LIMPIEZA 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	152	79	225	0.521
Suelo	20	114	81	140	0.708
Techo	70	44	22	235	0.490
Paredes (4)	50	79	26	351	/

Plano útil:

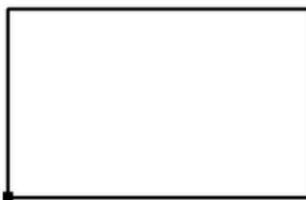
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $2.01 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.32 m^2)

ALMACEN LIMPIEZA 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.667	21	16	/	/	/
1.600	<u>22</u>	17	/	/	/
0.533	21	16	/	/	/
m	0.510	1.530	2.550	3.570	4.590

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

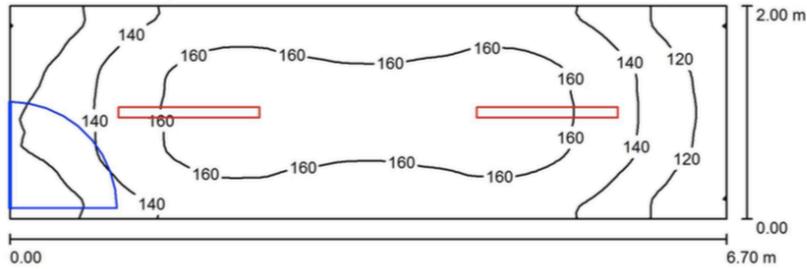
Trama: 5 x 3 Puntos

Min
/

Max
22

- Almacén limpieza 2

ALMACEN LIMPIEZA 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:48

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	147	98	170	0.668
Suelo	20	106	78	122	0.733
Techo	70	51	26	258	0.503
Paredes (4)	50	89	33	263	/

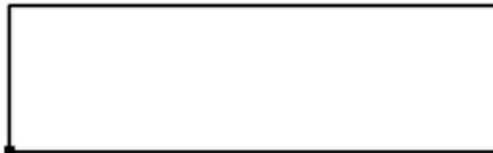
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

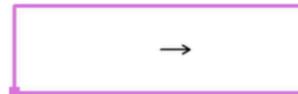
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $2.45 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.40 m^2)

ALMACEN LIMPIEZA 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.500	17	17	21	16	/	/
0.500	17	17	21	16	/	/
m	0.558	1.675	2.792	3.908	5.025	6.142

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

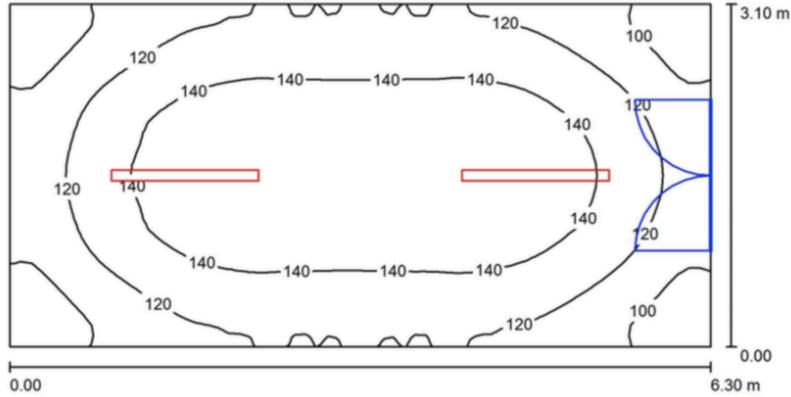
Trama: 6 x 2 Puntos

Min
/

Max
21

- Almacén vario

ALMACEN VARIO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	129	81	158	0.629
Suelo	20	98	71	114	0.723
Techo	70	36	19	209	0.520
Paredes (4)	50	68	25	133	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $1.68 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.53 m^2)

ALMACEN VARIO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.583	17	18	20	15	/	/
1.550	18	20	<u>21</u>	16	/	/
0.517	17	18	20	15	/	/
m	0.525	1.575	2.625	3.675	4.725	5.775

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

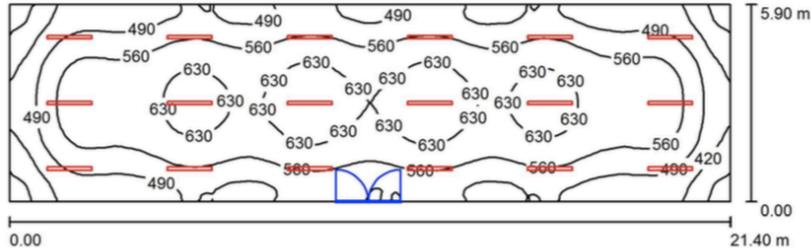
Trama: 6 x 3 Puntos

Min
/

Max
21

- Área de investigación

AREA DE INVESTIGACIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:153

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	547	322	667	0.589
Suelo	73	497	320	588	0.643
Techo	70	311	176	731	0.566
Paredes (4)	50	387	197	698	/

Plano útil:

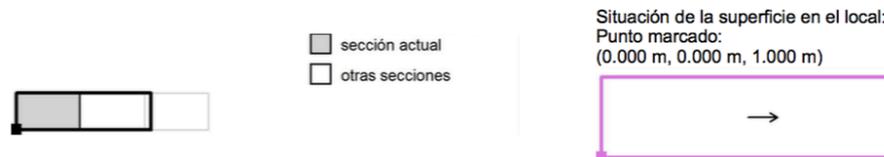
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 75600	Total: 75600	549.0

Valor de eficiencia energética: $4.35 \text{ W/m}^2 = 0.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 126.26 m^2)

AREA DE INVESTIGACIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



5.310	16	16	18	17	13	17	18	15	15	18
4.130	17	16	19	18	14	18	19	16	16	19
2.950	16	16	19	18	14	18	19	16	16	19
1.770	17	16	19	18	14	18	19	16	16	19
0.590	16	16	18	17	13	17	18	15	15	18
m	0.510	1.529	2.548	3.567	4.586	5.605	6.624	7.643	8.662	9.681

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

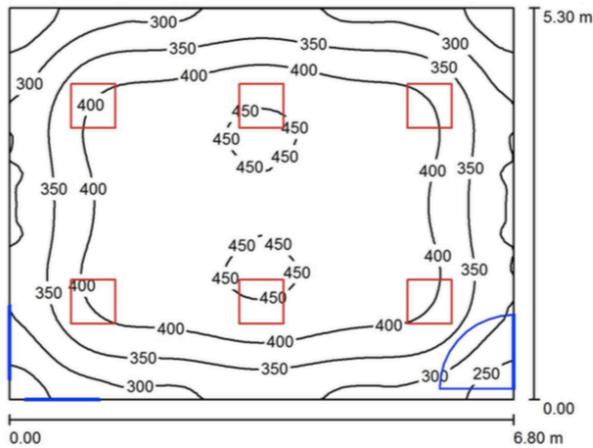
Trama: 21 x 5 Puntos

Min
/

Max
19

- Área formación

AREA DE FORMACIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	373	215	459	0.577
Suelo	20	319	198	399	0.622
Techo	70	76	53	83	0.701
Paredes (4)	50	174	65	273	/

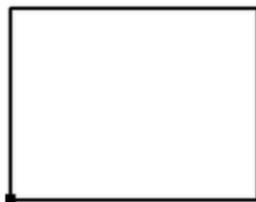
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

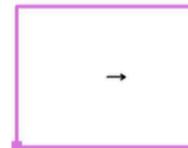
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			20400	20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $6.83 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.04 m^2)

AREA DE FORMACIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.770	16	16	15	15	/	/
3.710	17	17	16	16	/	/
2.650	17	17	16	16	/	/
1.590	17	17	15	16	/	/
0.530	16	16	15	15	/	/
m	0.567	1.700	2.833	3.967	5.100	6.233

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

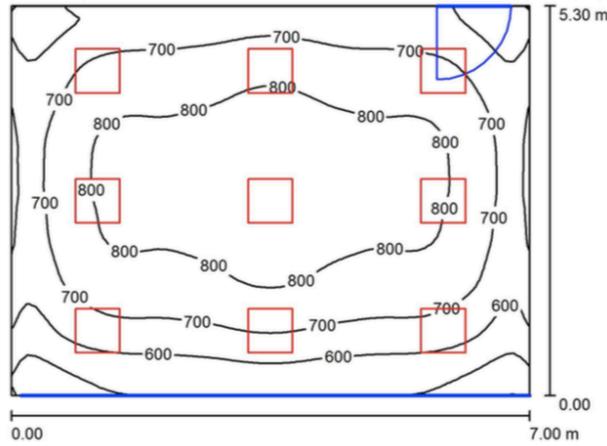
Trama: 6 x 5 Puntos

Min
/

Max
17

- Área técnica 1

AREA TÉCNICA 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	714	390	866	0.545
Suelo	76	644	438	763	0.681
Techo	76	375	269	436	0.716
Paredes (4)	64	494	288	713	/

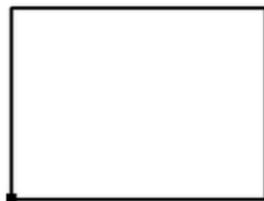
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

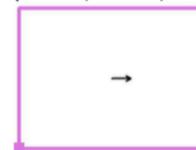
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 30600	Total: 30600	369.0

Valor de eficiencia energética: $9.95 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 37.10 m^2)

AREA TÉCNICA 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.770	11	12	10	11	<10	L	L
3.710	13	13	12	12	11	L	L
2.650	12	13	12	12	10	L	L
1.590	13	14	12	12	11	L	L
0.530	12	13	11	12	11	L	L
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

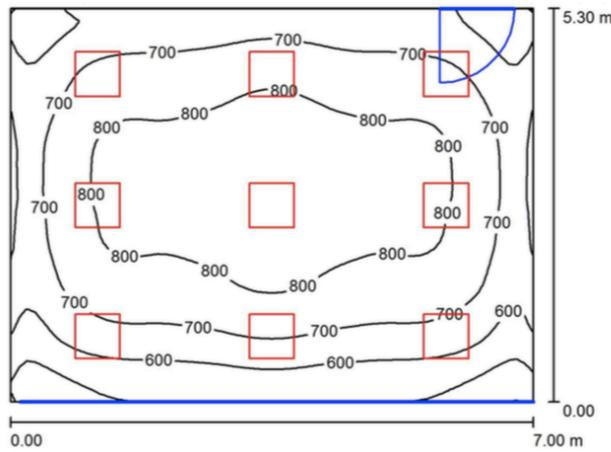
Trama: 7 x 5 Puntos

Min
/

Max
14

- Área técnica 2

AREA TÉCNICA 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	714	390	866	0.545
Suelo	76	644	438	763	0.681
Techo	76	375	269	436	0.716
Paredes (4)	64	494	288	713	/

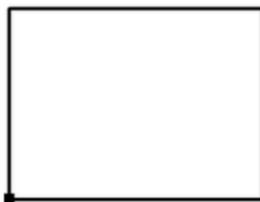
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			30600	30600	369.0

Valor de eficiencia energética: $9.95 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 37.10 m^2)

AREA TÉCNICA 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.770	11	12	10	11	<10	/	/
3.710	13	13	12	12	11	/	/
2.650	12	13	12	12	10	/	/
1.590	13	14	12	12	11	/	/
0.530	12	13	11	12	11	/	/
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

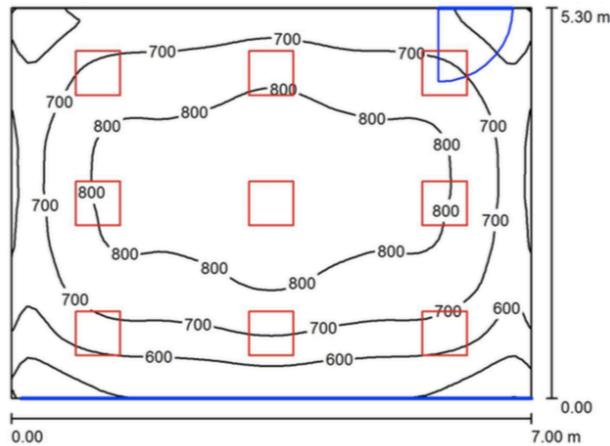
Trama: 7 x 5 Puntos

Min
/

Max
14

- Área técnica 3

AREA TÉCNICA 3 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	714	390	866	0.545
Suelo	76	644	438	763	0.681
Techo	76	375	269	436	0.716
Paredes (4)	64	494	288	713	/

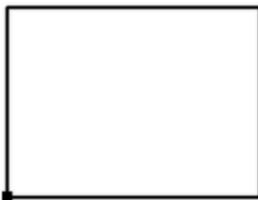
Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

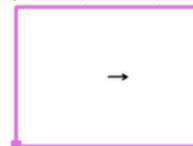
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 30600	Total: 30600	369.0

Valor de eficiencia energética: $9.95 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 37.10 m^2)

AREA TÉCNICA 3 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.770	11	12	10	11	<10	∠	∠
3.710	13	13	12	12	11	∠	∠
2.650	12	13	12	12	10	∠	∠
1.590	13	14	12	12	11	∠	∠
0.530	12	13	11	12	11	∠	∠
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

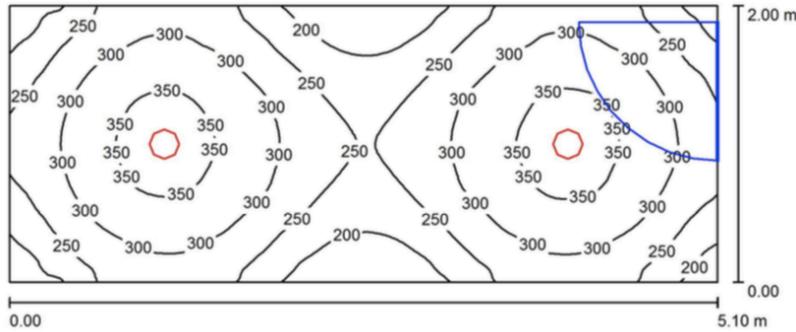
Trama: 7 x 5 Puntos

Min
/

Max
14

- Aseo 2

ASEO 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:37

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	281	158	374	0.562
Suelo	20	211	156	248	0.740
Techo	70	39	29	44	0.749
Paredes (4)	50	93	28	199	/

Plano útil:

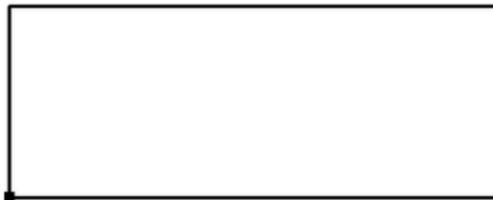
Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			4800	4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $4.22 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.20 m^2)

ASEO 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.500	<10	15	<u>22</u>	/	/
0.500	<10	15	<u>22</u>	/	/
m	0.510	1.530	2.550	3.570	4.590

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

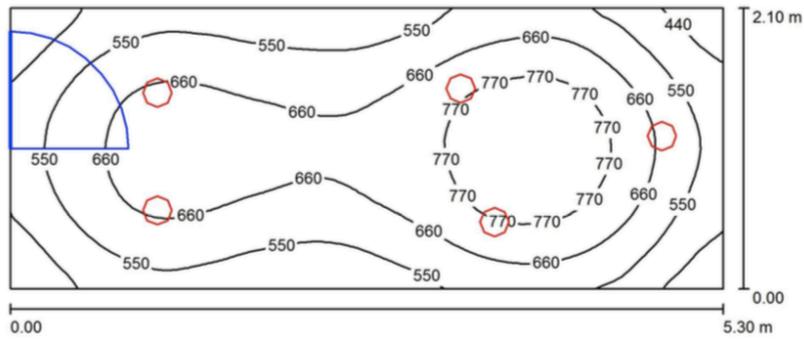
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
22

- Aseo hombres 2

ASEOS HOMBRES 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	340	861	0.547
Suelo	20	489	316	590	0.647
Techo	70	100	65	123	0.656
Paredes (4)	50	219	69	814	/

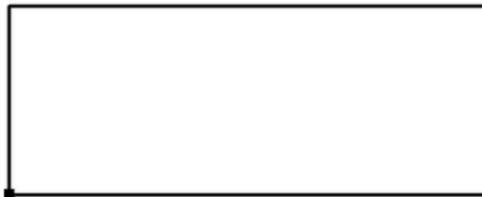
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			12000	12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS HOMBRES 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.575	12	18	17	21	/
0.525	12	16	12	20	/
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

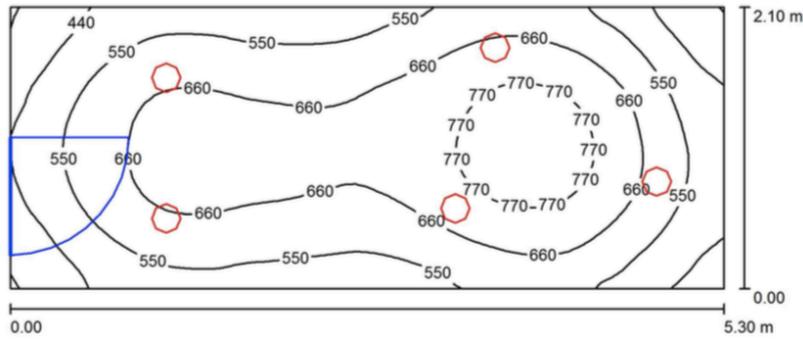
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
21

- Aseo mujeres 2

ASEOS MUJERES 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	609	322	834	0.529
Suelo	20	484	296	593	0.612
Techo	70	104	69	157	0.661
Paredes (4)	50	221	69	1747	/

Plano útil:

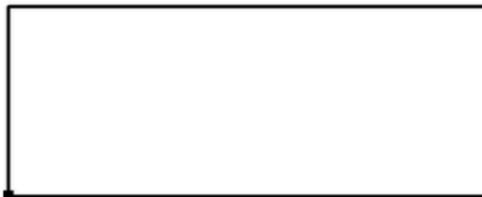
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 12000	Total: 12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS MUJERES 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.575	12	16	12	19	/
0.525	12	18	16	21	/
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

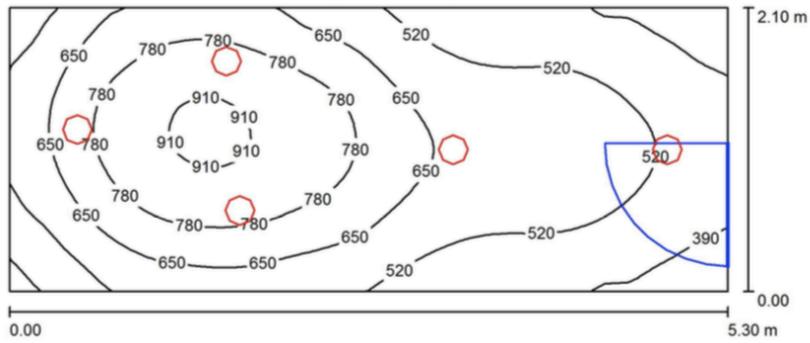
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
21

- Aseo mujeres 3

ASEOS MUJERES 3 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	619	312	929	0.503
Suelo	20	487	269	640	0.552
Techo	70	101	64	137	0.639
Paredes (4)	50	222	67	1062	/

Plano útil:

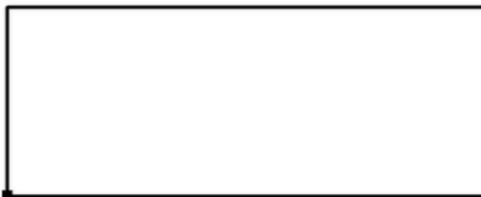
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			12000	12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS MUJERES 3 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.575	<u>22</u>	17	13	21	∟
0.525	21	17	13	21	∟
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

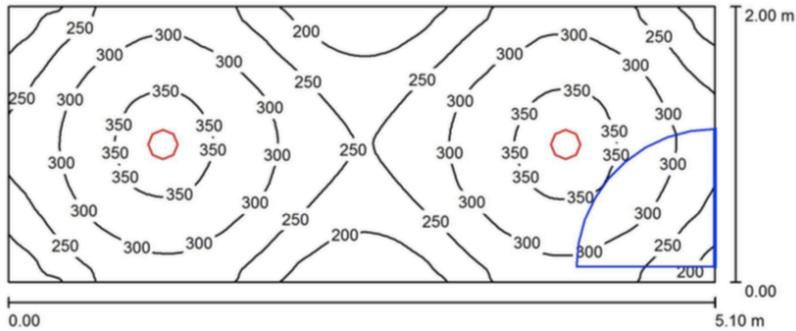
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
22

- Aseo 1

ASEO 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80
 Valores en Lux, Escala 1:37

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	281	158	374	0.562
Suelo	20	211	156	248	0.740
Techo	70	39	29	44	0.749
Paredes (4)	50	93	28	199	/

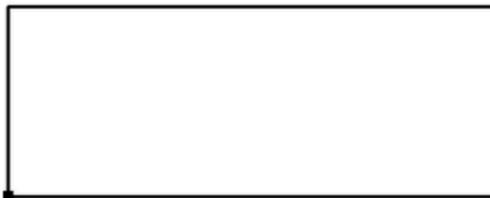
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

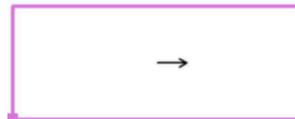
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 4800	Total: 4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $4.22 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.20 m^2)

ASEO 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.500	<10	15	<u>22</u>	/	/
0.500	<10	15	<u>22</u>	/	/
m	0.510	1.530	2.550	3.570	4.590

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

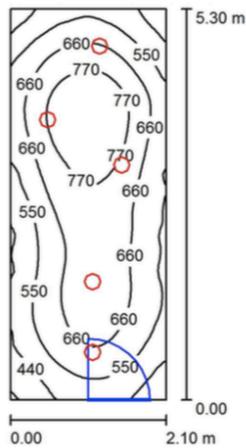
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
22

- Aseo hombres 1

ASEOS HOMBRES 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	630	317	861	0.503
Suelo	20	493	296	610	0.600
Techo	70	98	65	123	0.660
Paredes (4)	50	218	65	702	/

Plano útil:

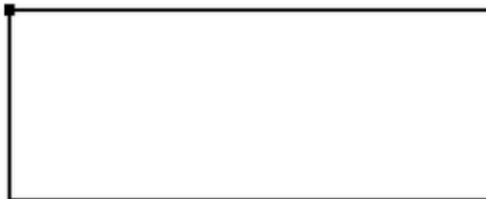
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			12000	12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS HOMBRES 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.890	<10	<u>18</u>
1.470	/	/
1.050	/	/
0.630	/	/
0.210	/	/
m	1.325	3.975

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

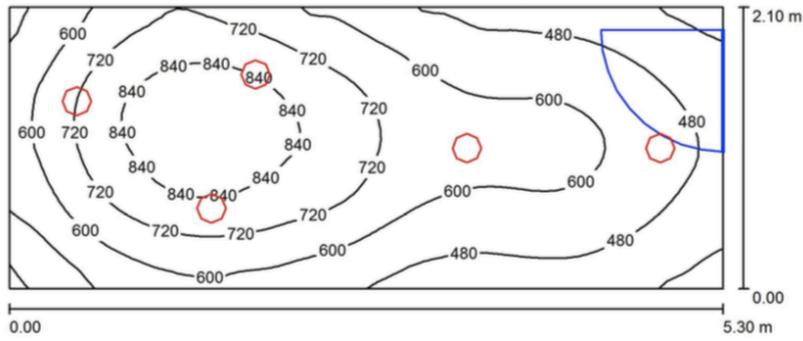
Trama: 2 x 5 Puntos

Min
/

Max
18

- Aseo hombres 3

ASEOS HOMBRES 3 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	322	914	0.519
Suelo	20	488	278	632	0.569
Techo	70	100	65	128	0.649
Paredes (4)	50	221	67	768	/

Plano útil:

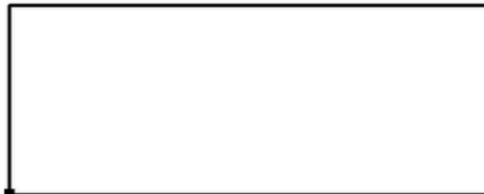
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			12000	12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS HOMBRES 3 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.575	<u>22</u>	15	13	21	/
0.525	16	15	13	21	/
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

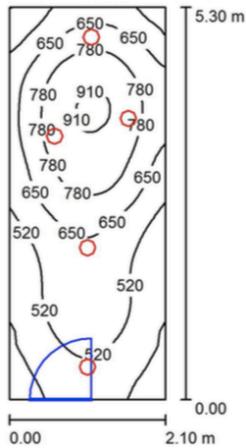
Trama: 5 x 2 Puntos

Min
/

Max
22

- Aseo mujeres 1

ASEOS MUJERES 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	619	310	925	0.501
Suelo	20	486	269	637	0.553
Techo	70	100	67	130	0.668
Paredes (4)	50	222	68	1035	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 12000	Total: 12000	107.5

Valor de eficiencia energética: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.13 m^2)

ASEOS MUJERES 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



1.890	<10	<u>20</u>
1.470	<10	/
1.050	/	/
0.630	/	/
0.210	/	/
m	1.325	3.975

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

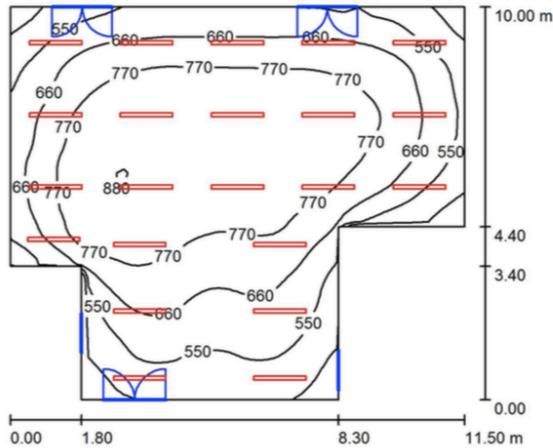
Trama: 2 x 5 Puntos

Min
/

Max
20

- Cocina

COCINA / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	682	355	886	0.520
Suelo	20	612	339	804	0.554
Techo	70	181	118	577	0.655
Paredes (8)	50	347	146	1108	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	22	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 92400	Total: 92400	671.0

Valor de eficiencia energética: $7.08 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 94.80 m^2)

COCINA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



9.500	20	20	19	20	19	20	19	20	17	/
8.500	21	21	21	22	21	22	21	21	19	/
7.500	22	22	21	22	21	22	21	21	19	/
6.500	22	22	21	22	21	22	21	22	19	/
5.500	22	22	21	22	21	21	20	21	18	/
4.500	22	22	20	22	22	21	19	19	16	/
3.500	20	20	19	22	22	19	13	/	/	/
2.500	/	/	18	21	22	16	<10	/	/	/
1.500	/	/	17	21	22	16	/	/	/	/
0.500	/	/	16	20	21	12	/	/	/	/
m	0.523	1.568	2.614	3.659	4.705	5.750	6.795	7.841	8.886	9.932

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

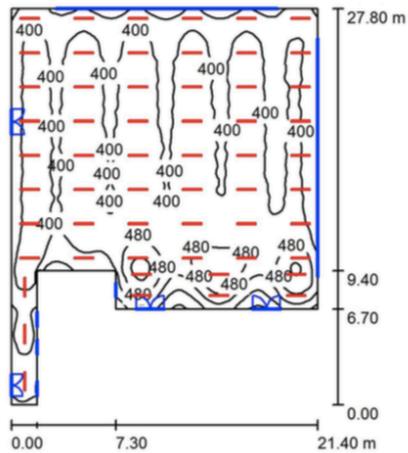
Trama: 11 x 10 Puntos

Min
/

Max
22

- Comedor

COMEDOR / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:357

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	407	208	591	0.512
Suelo	20	386	179	473	0.463
Techo	70	99	63	517	0.638
Paredes (8)	50	213	69	794	/

Plano útil:

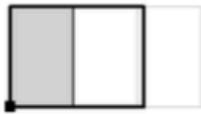
Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	57	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
Total:			239400	239400	1738.5

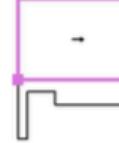
Valor de eficiencia energética: $3.87 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 448.75 m^2)

COMEDOR / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 11.700 m, 0.300 m)



15.597	20	21	21	19	21	21	20	19	21	21
14.591	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	<u>22</u>	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
13.584	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	<u>22</u>	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
12.578	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	<u>22</u>	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
11.572	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
10.566	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
9.559	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
8.553	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
7.547	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
6.541	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
5.534	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
4.528	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
3.522	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
2.516	21	<u>22</u>	<u>22</u>	21	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
1.509	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
0.503	21	<u>22</u>	<u>22</u>	20	21	<u>22</u>	21	20	<u>22</u>	<u>22</u>
m	0.510	1.529	2.548	3.567	4.586	5.605	6.624	7.643	8.662	9.681

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

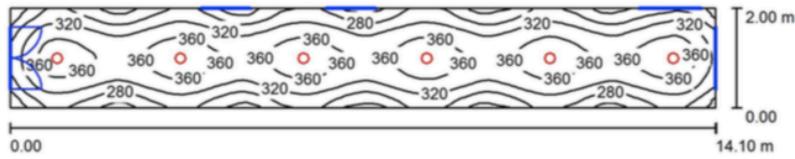
Trama: 21 x 16 Puntos

Min
/

Max
22

- Conexión proceso/zona empleados

CONEXIÓN PROCESO-ZONA EMPLEADOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	324	207	396	0.639
Suelo	20	261	183	295	0.700
Techo	70	48	38	55	0.793
Paredes (4)	50	106	36	232	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 14400	Total: 14400	129.0

Valor de eficiencia energética: $4.57 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.20 m^2)

CONEXIÓN PROCESO-ZONA EMPLEADOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

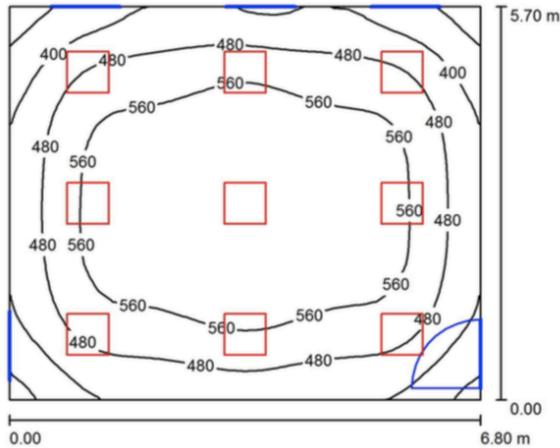
Trama: 14 x 2 Puntos

Min
/

Max
23

- Control acceso servicios generales

CONTROL ACCESO SERVICIOS GENERALES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	511	285	640	0.559
Suelo	20	441	272	557	0.617
Techo	70	103	77	117	0.744
Paredes (4)	50	241	95	409	/

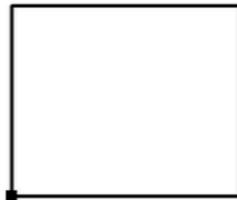
Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	18	18	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	18	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 30600	Total: 30600	369.0

Valor de eficiencia energética: $9.52 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.76 m^2)

CONTROL ACCESO SERVICIOS GENERALES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.130	16	16	15	15	/	/
3.990	17	18	16	16	/	/
2.850	17	17	16	16	/	/
1.710	17	18	16	16	/	/
0.570	16	16	14	15	/	/
m	0.567	1.700	2.833	3.967	5.100	6.233

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

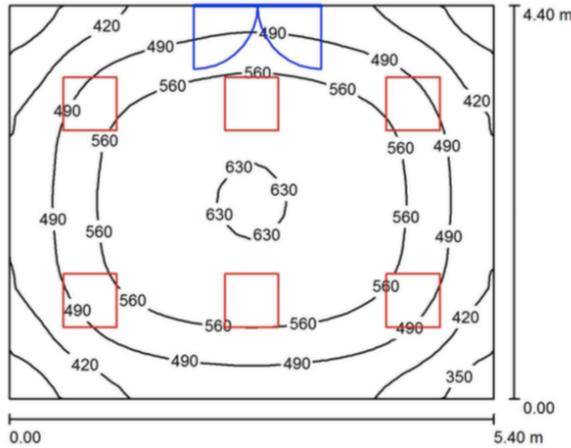
Trama: 6 x 5 Puntos

Min
/

Max
18

- Devoluciones

DEVOLUCIONES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	513	315	635	0.614
Suelo	20	424	279	532	0.658
Techo	70	112	81	129	0.725
Paredes (4)	50	253	100	428	/

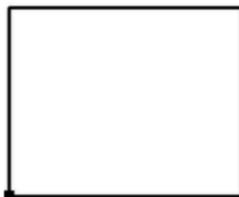
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran-	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

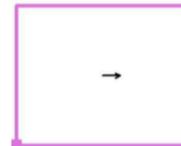
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $10.35 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.76 m^2)

DEVOLUCIONES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



3.850	16	15	14	/	/
2.750	17	17	15	/	/
1.650	17	17	15	/	/
0.550	16	16	14	/	/
m	0.540	1.620	2.700	3.780	4.860

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

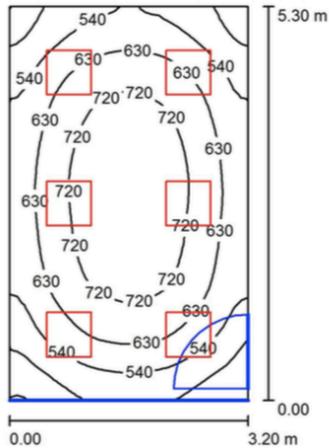
Trama: 5 x 4 Puntos

Min
/

Max
17

- Jefe almacén de recepción

JEFE DEL ALMACEN DE RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	622	349	791	0.561
Suelo	20	497	330	613	0.664
Techo	70	138	102	167	0.741
Paredes (4)	50	322	127	567	/

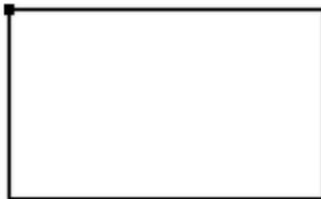
Plano útil:		UGR			al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi- 16	Tran 16	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: 14.50 W/m² = 2.33 W/m²/100 lx (Base: 16.96 m²)

JEFE DEL ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.880	15	16	15
2.240	14	15	14
1.600	/	/	/
0.960	/	/	/
0.320	/	/	/
m	0.883	2.650	4.417

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

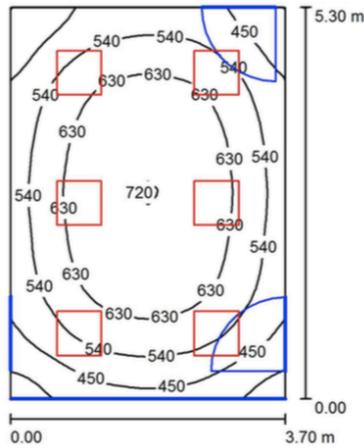
Trama: 3 x 5 Puntos

Min
/

Max
16

- Oficina almacén de recepción

OFICINA ALMACEN DE RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	570	315	724	0.552
Suelo	20	464	313	577	0.674
Techo	70	122	91	146	0.742
Paredes (4)	50	286	111	465	/

Plano útil:		UGR			
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)	17	17	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: 12.54 W/m² = 2.20 W/m²/100 lx (Base: 19.61 m²)

OFICINA ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



3.330	<u>16</u>	<u>16</u>	15
2.590	15	15	15
1.850	/	/	/
1.110	/	/	/
0.370	/	/	/
m	0.883	2.650	4.417

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

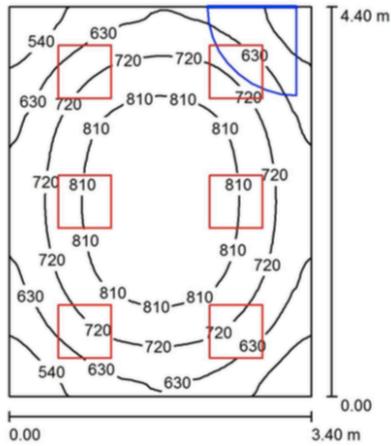
Trama: 3 x 5 Puntos

Min
/

Max
16

- Oficina expedición

OFICINA EXPEDICIÓN / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	710	449	893	0.632
Suelo	20	562	380	684	0.675
Techo	70	170	124	204	0.728
Paredes (4)	50	378	156	640	/

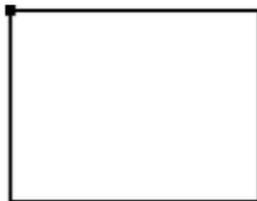
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: 16.44 W/m² = 2.32 W/m²/100 lx (Base: 14.96 m²)

OFICINA EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.975	15	16	15
2.125	13	14	13
1.275	/	/	/
0.425	/	/	/
m	0.733	2.200	3.667

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

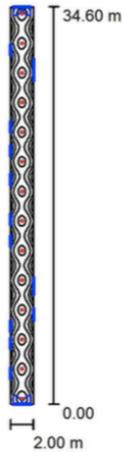
Trama: 3 x 4 Puntos

Min
/

Max
16

- Pasillo zona empleados

PASILLO ZONA EMPLEADOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:445

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	313	199	398	0.637
Suelo	20	256	208	287	0.810
Techo	70	48	41	69	0.851
Paredes (4)	50	106	40	677	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			33600	33600	301.0

Valor de eficiencia energética: $4.35 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.20 m^2)

PASILLO ZONA EMPLEADOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



1.973	≤ 10	≤ 10
1.914	/	/
1.855	/	/
1.797	/	/
1.738	/	/
1.679	/	/
1.620	/	/
1.561	/	/
1.502	/	/
1.443	/	/
1.384	/	/
1.325	/	/
1.266	/	/
1.208	/	/
m	8.622	25.867

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

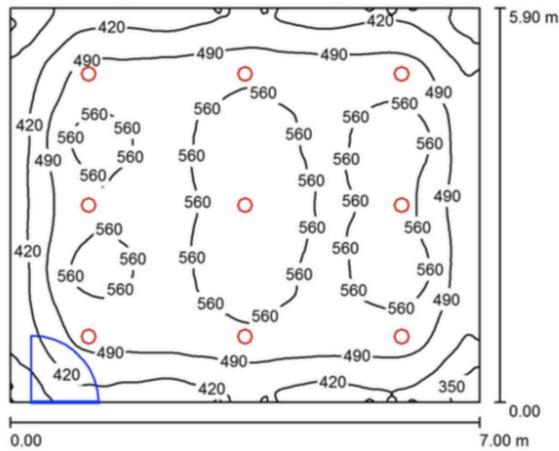
Trama: 2 x 34 Puntos

Min
/

Max
<10

- Sala de descanso

SALA DE DESCANSO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:76

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	505	268	616	0.531
Suelo	73	463	267	574	0.577
Techo	70	232	146	278	0.626
Paredes (4)	55	267	144	387	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	19	19	
Trama: 128 x 128 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 21600	Total: 21600	193.5

Valor de eficiencia energética: $4.69 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 41.30 m^2)

SALA DE DESCANSO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



5.310	<10	14	<10	14	/	/
4.130	<10	13	<10	13	/	/
2.950	<10	14	<10	15	/	/
1.770	<10	13	<10	13	/	/
0.590	<10	14	<10	14	/	/
m	0.583	1.750	2.917	4.083	5.250	6.417

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

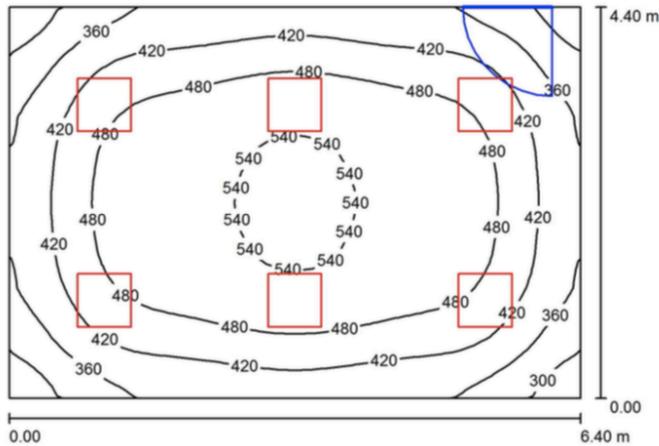
Trama: 6 x 5 Puntos

Min
/

Max
15

- Sala formación 1

SALA FORMACIÓN 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	448	269	557	0.601
Suelo	20	374	241	469	0.644
Techo	70	95	68	107	0.720
Paredes (4)	50	218	84	338	/

Plano útil:		UGR			al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi-	Tran	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)	17	16	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 20400	Total: 20400	246.0

Valor de eficiencia energética: $8.74 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.16 m^2)

SALA FORMACIÓN 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



3.850	16	16	15	14	/	/
2.750	<u>17</u>	<u>17</u>	16	15	/	/
1.650	<u>17</u>	<u>17</u>	16	15	/	/
0.550	16	16	15	14	/	/
m	0.533	1.600	2.667	3.733	4.800	5.867

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

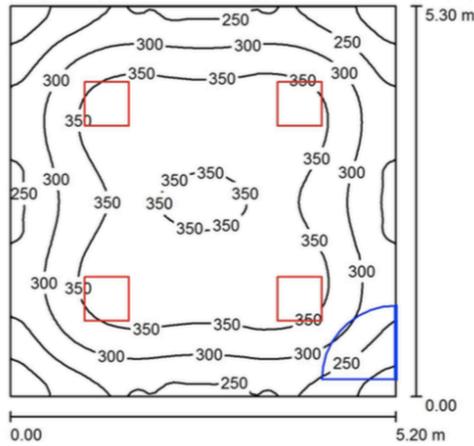
Trama: 6 x 4 Puntos

Min
/

Max
17

- Sala formación 2

SALA FORMACIÓN 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	314	179	385	0.572
Suelo	20	261	168	324	0.645
Techo	70	63	45	70	0.719
Paredes (4)	50	145	50	225	/

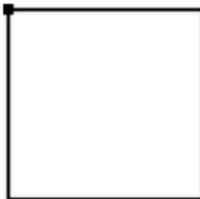
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	17	17	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior	17	17	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 13600	Total: 13600	164.0

Valor de eficiencia energética: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.56 m^2)

SALA FORMACIÓN 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.680	15	16	16	16	15
3.640	16	17	17	17	16
2.600	15	16	15	16	15
1.560	/	/	/	/	/
0.520	/	/	/	/	/
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

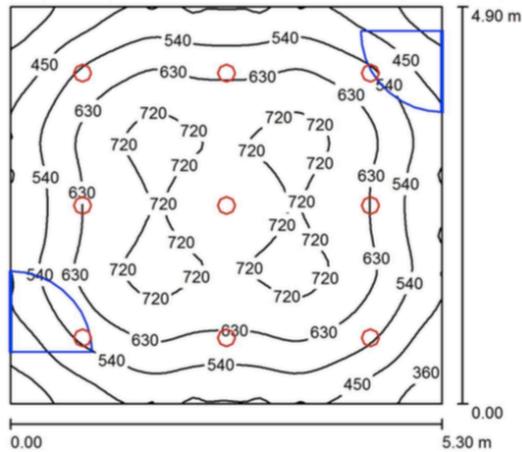
Trama: 5 x 5 Puntos

Min
/

Max
17

- Sala polivalente

SALA POLIVALENTE / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	588	306	747	0.521
Suelo	20	522	277	699	0.532
Techo	70	94	67	106	0.716
Paredes (4)	50	186	69	328	/

Plano útil:		UGR			
Altura:	0.850 m	Pared izq	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

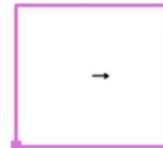
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 21600	Total: 21600	193.5

Valor de eficiencia energética: $7.45 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.97 m^2)

SALA POLIVALENTE / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.287	14	21	17	/	/
3.062	15	22	17	/	/
1.837	15	22	17	/	/
0.612	14	21	17	/	/
m	0.530	1.590	2.650	3.710	4.770

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

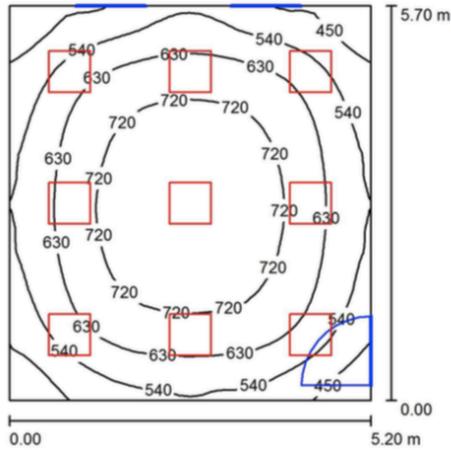
Trama: 5 x 4 Puntos

Min
/

Max
22

- Sistemas informáticos

SISTEMAS INFORMÁTICOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	623	377	784	0.605
Suelo	20	528	343	668	0.650
Techo	70	136	105	156	0.775
Paredes (4)	50	316	135	507	/

Plano útil:		UGR		al eje de luminaria	
Altura:	0.850 m	Pared izq	18	Tran	17
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	17		17
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

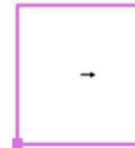
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 30600	Total: 30600	369.0

Valor de eficiencia energética: 12.45 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Base: 29.64 m²)

SISTEMAS INFORMÁTICOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



4.680	16	17	17	18	17
3.640	14	16	16	16	14
2.600	14	15	15	15	14
1.560	/	/	/	/	/
0.520	/	/	/	/	/
m	0.570	1.710	2.850	3.990	5.130

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

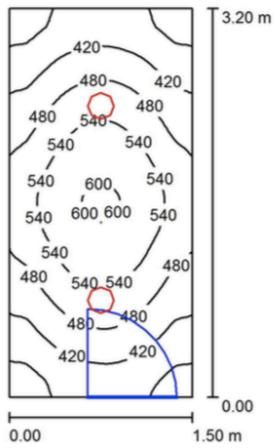
Trama: 5 x 5 Puntos

Min
/

Max
18

- Vestuario cocina hombres

VESTUARIO COCINA HOMBRES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	473	319	607	0.675
Suelo	20	330	242	387	0.734
Techo	70	71	51	82	0.724
Paredes (4)	50	173	51	369	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

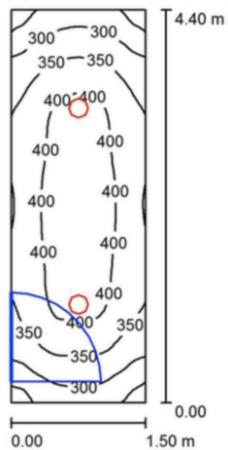
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			4800	4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $8.96 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.80 m^2)

- Vestuario cocina mujeres

VESTURIO COCINA MUJERES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	362	226	434	0.624
Suelo	20	260	184	320	0.707
Techo	70	56	40	66	0.722
Paredes (4)	50	133	40	337	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	19	19	
Trama: 64 x 32 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

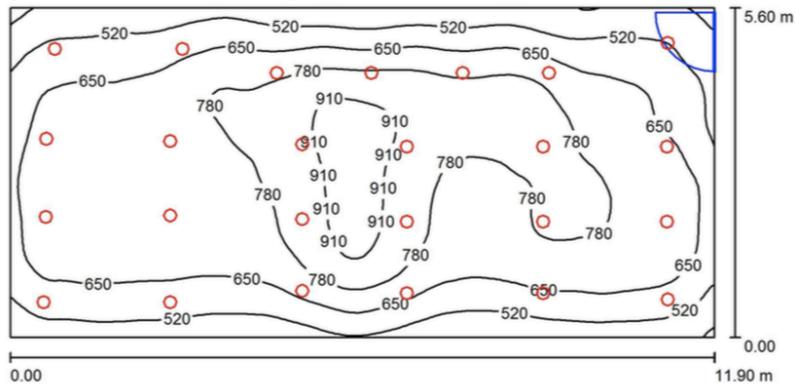
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
			Total: 4800	Total: 4800	43.0

Valor de eficiencia energética: $6.52 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.60 m^2)

- Vestuario hombres

VESTUARIO HOMBRES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:86

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	685	347	968	0.507
Suelo	20	634	313	874	0.494
Techo	70	117	85	131	0.730
Paredes (4)	50	222	91	592	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			60000	60000	537.5

Valor de eficiencia energética: $8.07 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.64 m^2)

VESTUARIO HOMBRES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



5.040	13	21	16	13	21	17	14	10	15	/
3.920	15	22	17	20	21	17	16	11	15	/
2.800	15	<u>23</u>	15	22	17	13	16	13	16	/
1.680	15	22	15	22	17	12	16	12	16	/
0.560	14	21	14	21	16	10	15	11	15	/
m	0.541	1.623	2.705	3.786	4.868	5.950	7.032	8.114	9.195	10.277

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

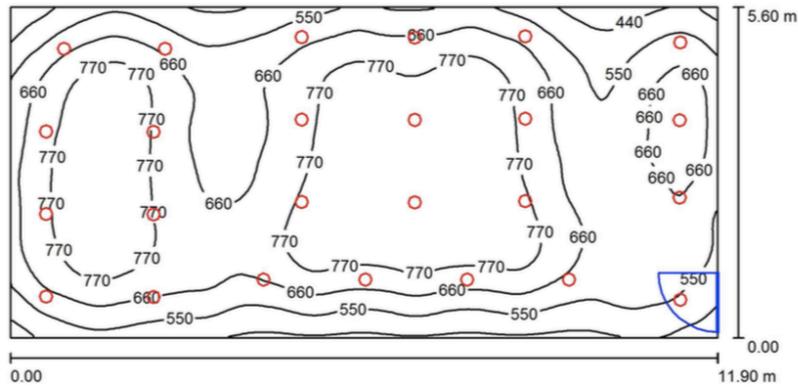
Trama: 11 x 5 Puntos

Min
/

Max
23

- Vestuario mujeres

VESTUARIO MUJERES / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:86

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	675	342	865	0.507
Suelo	20	624	331	813	0.531
Techo	70	119	85	134	0.720
Paredes (4)	50	232	92	736	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	PHILIPS DN571B PSED-E 1xLED24S/840 C PG (1.000)	2400	2400	21.5
Total:			60000	60000	537.5

Valor de eficiencia energética: $8.07 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.64 m^2)

VESTUARIO MUJERES / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



5.040	14	<10	14	21	15	12	19	<10	14	13
3.920	16	18	15	<u>22</u>	16	13	19	10	15	17
2.800	16	10	15	<u>22</u>	16	14	19	11	15	18
1.680	16	12	18	21	20	16	18	20	15	17
0.560	16	11	19	13	21	17	13	21	14	<10
m	0.541	1.623	2.705	3.786	4.868	5.950	7.032	8.114	9.195	10.277

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

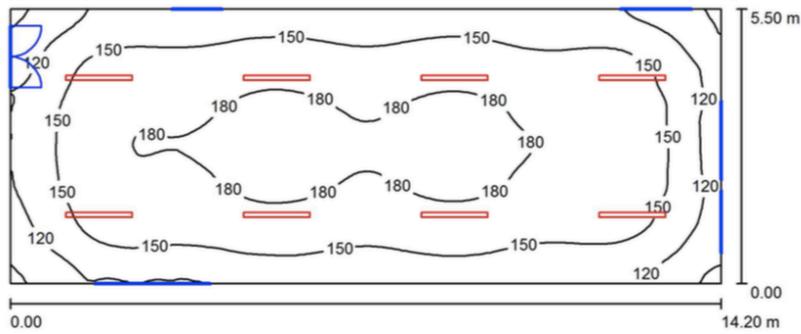
Trama: 11 x 5 Puntos

Min
/

Max
22

- Zona de acceso

ZONA ACCESO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80
 Valores en Lux, Escala 1:102

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	156	82	190	0.525
Suelo	20	136	83	164	0.612
Techo	70	33	26	39	0.781
Paredes (4)	50	80	30	160	/

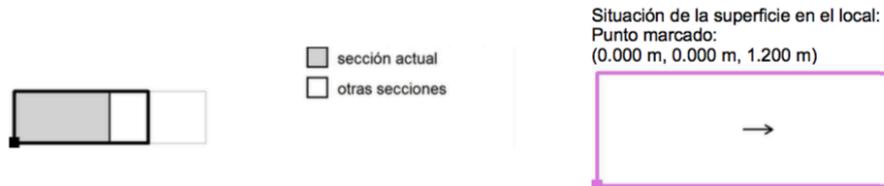
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	19	20	
Trama: 128 x 128 Puntos	Pared inferior	19	20	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 18400	Total: 18400	131.2

Valor de eficiencia energética: $1.68 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 78.10 m^2)

ZONA ACCESO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



4.950	17	17	20	19	14	18	20	17	16	20
3.850	18	18	21	20	16	20	22	18	18	21
2.750	19	18	21	21	16	19	21	19	18	21
1.650	18	18	21	20	16	20	22	18	18	21
0.550	17	16	20	19	14	18	20	17	16	20
m	0.507	1.521	2.536	3.550	4.564	5.579	6.593	7.607	8.621	9.636

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

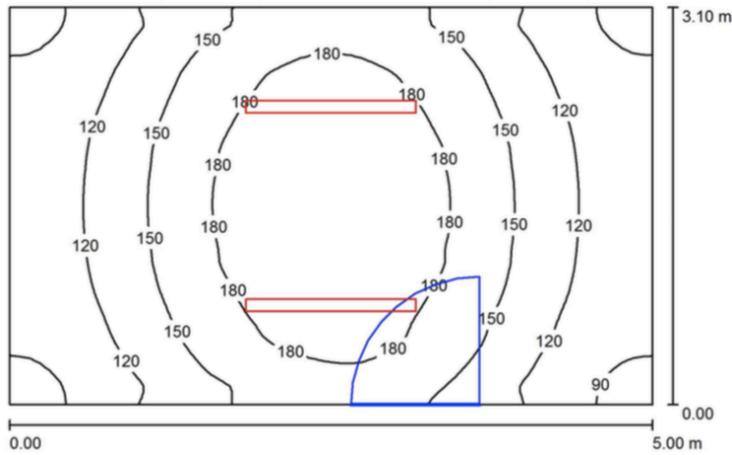
Trama: 14 x 5 Puntos

Min
/

Max
22

- Zona de descanso

ZONA DE DESCANSO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.121 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	147	83	208	0.563
Suelo	20	109	80	133	0.735
Techo	70	36	22	52	0.594
Paredes (4)	50	82	27	362	/

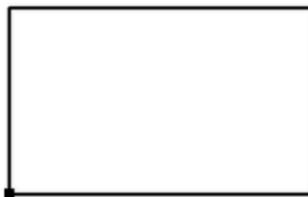
Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
			Total: 4600	Total: 4600	32.8

Valor de eficiencia energética: $2.12 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.50 m^2)

ZONA DE DESCANSO / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



2.583	21	/	/	/
1.550	21	/	/	/
0.517	21	/	/	/
m	0.625	1.875	3.125	4.375

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

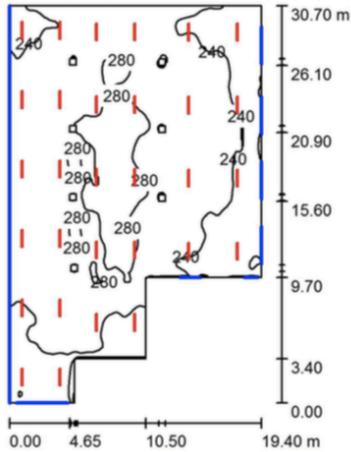
Trama: 4 x 3 Puntos

Min
/

Max
21

- Almacén de expedición

ALMACEN EXPEDICIÓN / Resumen



Altura del local: 8.00 m, Altura de montaje: 8.00 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:395

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	255	128	296	0.503
Suelo	80	245	182	321	0.745
Techo	80	183	125	561	0.679
Paredes (8)	80	212	146	663	/

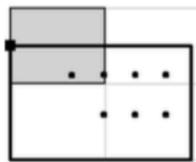
Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	30	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
Total:			126000	126000	915.0

Valor de eficiencia energética: $1.87 \text{ W/m}^2 = 0.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 490.55 m^2)

ALMACEN EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
 □ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.077	11	12	13	13	13	14	14	14	14	14
18.430	<10	11	12	12	13	13	14	14	14	14
17.783	<10	11	12	12	13	13	14	14	14	13
17.137	<10	10	11	12	12	13	14	14	14	13
16.490	<10	<10	10	11	12	13	13	13	14	13
15.843	<10	<10	<10	11	12	13	11	13	14	12
15.197	∟	<10	<10	<10	12	12	<10	13	14	14
14.550	∟	∟	<10	<10	11	12	∟	12	13	14
13.903	∟	∟	<10	<10	10	12	12	12	13	13
13.257	∟	∟	∟	<10	<10	11	11	11	12	13
m	0.808	2.424	4.039	5.655	7.271	8.887	10.503	12.118	13.734	15.350

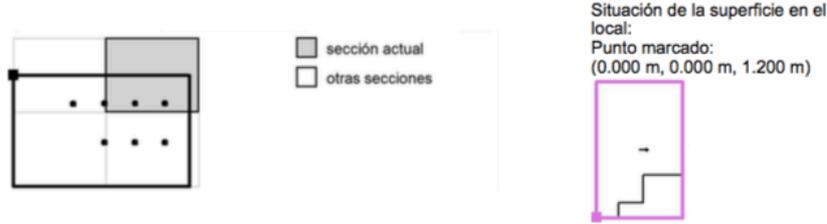
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 19 x 30 Puntos

Min
/

Max
15

ALMACEN EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



19.077	15	15	15	15	14	15	15	14	13
18.430	14	14	14	14	14	13	14	13	12
17.783	14	14	13	14	13	14	14	13	13
17.137	14	14	14	14	13	14	14	13	13
16.490	14	14	14	14	14	14	14	13	13
15.843	13	14	14	13	14	14	13	13	13
15.197	14	14	14	13	14	14	12	13	13
14.550	14	14	14	14	14	14	12	13	12
13.903	13	13	14	14	13	14	13	13	12
13.257	13	13	13	13	13	13	13	12	11
m	16.966	18.582	20.197	21.813	23.429	25.045	26.661	28.276	29.892

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 19 x 30 Puntos

Min / Max 15
ALMACEN EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



12.610	/	/	/	<10	<10	12	12	12	13	13
11.963	/	/	/	/	<10	12	12	12	13	14
11.317	/	/	/	/	<10	<10	12	12	13	12
10.670	/	/	/	/	<10	<10	12	12	12	12
10.023	/	/	/	/	/	<10	11	12	12	11
9.377	/	/	/	/	/	<10	10	11	12	11
8.730	/	/	/	/	/	/	<10	10	11	<10
8.083	/	/	/	/	/	/	<10	<10	10	11
7.437	/	/	/	/	/	/	<10	<10	<10	10
6.790	/	/	/	/	/	/	<10	<10	<10	<10
6.143	/	/	/	/	/	/	<10	<10	<10	<10
5.497	/	/	/	/	/	/	<10	<10	<10	<10
4.850	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.203	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.557	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.910	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.263	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.617	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.970	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.323	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	0.808	2.424	4.039	5.655	7.271	8.887	10.503	12.118	13.734	15.350

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 19 x 30 Puntos

Min /

Max 15

ALMACEN EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



12.610	13	14	14	13	14	14	14	13	12
11.963	13	14	13	14	13	13	14	12	12
11.317	13	13	13	13	13	13	13	12	12
10.670	13	12	12	13	12	12	13	11	11
10.023	12	12	12	13	12	11	12	11	11
9.377	11	12	11	11	11	12	12	11	10
8.730	<10	11	11	10	11	11	<10	10	<10
8.083	11	11	11	<10	11	11	<10	<10	<10
7.437	<10	10	10	10	<10	<10	<10	<10	<10
6.790	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
6.143	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.497	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.850	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.203	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.557	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.910	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.263	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.617	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.970	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.323	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	16.966	18.582	20.197	21.813	23.429	25.045	26.661	28.276	29.892

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

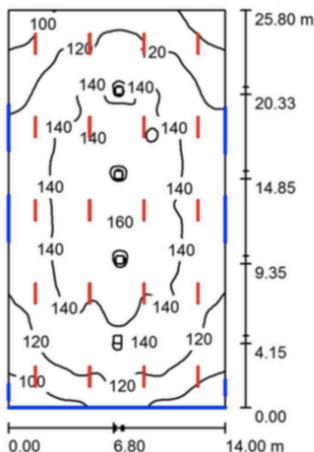
Trama: 19 x 30 Puntos

Min
/

Max
15

- Almacén de recepción

ALMACEN DE RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 8.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:332

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	129	82	161	0.637
Suelo	20	118	82	149	0.694
Techo	70	41	28	433	0.690
Paredes (4)	50	81	30	184	/

Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
Total:			84000	84000	610.0

Valor de eficiencia energética: $1.69 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 361.20 m^2)

ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



13.720	19	20	20	20	<u>21</u>	20	20	<u>21</u>	20	20
13.160	19	20	20	20	<u>21</u>	20	20	<u>21</u>	20	20
12.600	19	20	20	20	20	20	20	<u>21</u>	20	20
12.040	19	20	20	19	20	20	20	20	19	20
11.480	19	20	20	19	20	20	19	20	19	20
m	0.992	2.977	4.962	6.946	8.931	10.915	12.900	14.885	16.869	18.854

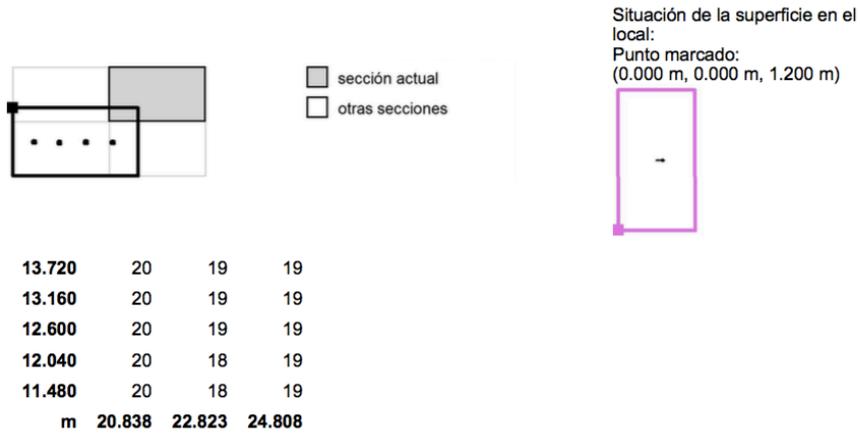
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 25 Puntos

Min
/

Max
21

ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

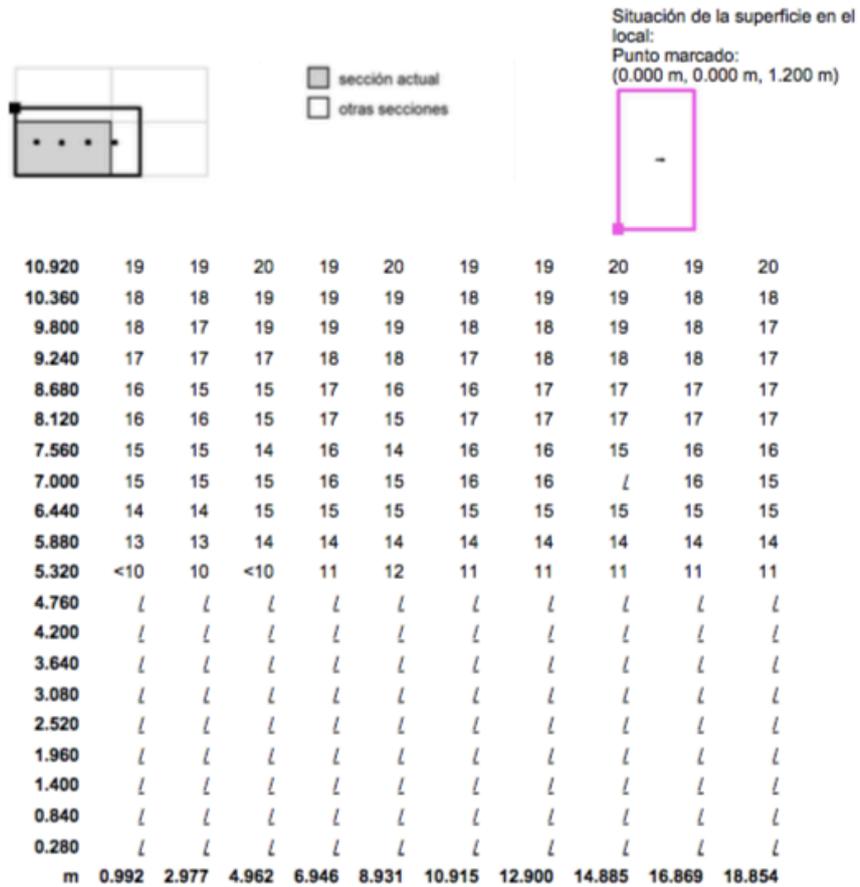


Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 25 Puntos

Min / Max
/ 21

ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 25 Puntos

Min / Max
/ 21

ALMACEN DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



10.920	19	18	18
10.360	19	17	17
9.800	19	18	17
9.240	18	17	16
8.680	17	16	16
8.120	15	16	15
7.560	14	15	15
7.000	13	15	14
6.440	15	14	13
5.880	13	13	12
5.320	<10	<10	<10
4.760	/	/	/
4.200	/	/	/
3.640	/	/	/
3.080	/	/	/
2.520	/	/	/
1.960	/	/	/
1.400	/	/	/
0.840	/	/	/
0.280	/	/	/
m	20.838	22.823	24.808

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

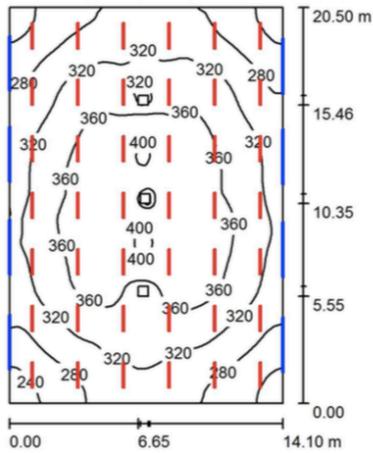
Trama: 13 x 25 Puntos

Min
/

Max
21

- Muelle de expedición

MUELLE DE EXPEDICIÓN / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 8.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:264

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	327	224	412	0.685
Suelo	20	301	212	374	0.704
Techo	70	107	78	491	0.733
Paredes (4)	50	208	86	402	/

Plano útil:

Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	42	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 176400	Total: 176400	1281.0

Valor de eficiencia energética: $4.43 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 289.05 m^2)

MUELLE DE EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



13.748	19	19	20	20	20	20	<u>21</u>	20	20	20
13.043	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20
12.338	18	19	19	20	20	20	20	19	20	20
11.633	18	19	19	19	19	19	20	19	20	20
10.928	18	18	19	19	19	19	20	19	19	19
10.223	17	18	18	18	18	19	19	19	19	19
9.518	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18
8.813	16	17	17	16	17	18	17	17	18	17
8.108	15	16	17	16	16	17	17	16	17	17
7.403	14	15	16	15	16	16	16	15	16	16
6.698	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15
5.993	12	12	13	13	13	14	14	14	14	14
5.288	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
4.583	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.173	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.468	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.058	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.353	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	0.732	2.196	3.661	5.125	6.589	8.054	9.518	10.982	12.446	13.911

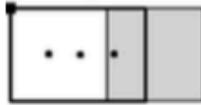
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 14 x 20 Puntos

Min
/

Max
21

MUELLE DE EXPEDICIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



13.748	20	20	19	19
13.043	19	20	19	19
12.338	19	20	19	18
11.633	19	19	19	18
10.928	19	19	19	18
10.223	18	18	18	17
9.518	17	17	17	17
8.813	17	16	17	16
8.108	15	16	16	15
7.403	15	16	15	14
6.698	14	14	14	13
5.993	13	13	13	12
5.288	12	12	11	11
4.583	/	/	/	/
3.878	/	/	/	/
3.173	/	/	/	/
2.468	/	/	/	/
1.763	/	/	/	/
1.058	/	/	/	/
0.353	/	/	/	/
m	15.375	16.839	18.304	19.768

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

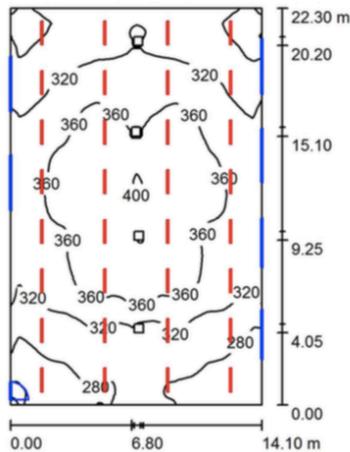
Trama: 14 x 20 Puntos

Min
/

Max
21

- Muelle de recepción

MUELLE DE RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 8.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:287

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	330	225	404	0.684
Suelo	76	310	224	431	0.724
Techo	70	212	146	621	0.690
Paredes (4)	65	265	168	411	/

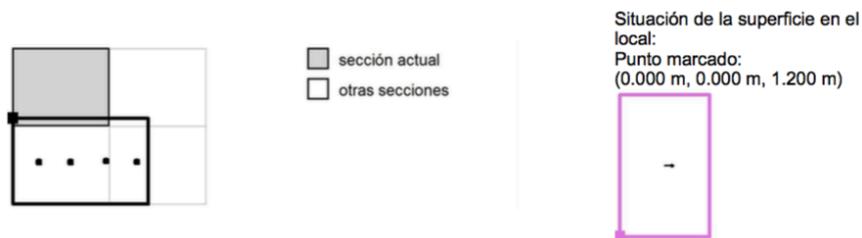
Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 134400	Total: 134400	976.0

Valor de eficiencia energética: $3.10 \text{ W/m}^2 = 0.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 314.43 m^2)

MUELLE DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



13.780	15	16	15	16	16	15	16	16	16	15
13.139	15	16	15	16	16	15	16	16	16	15
m	0.796	2.389	3.982	5.575	7.168	8.761	10.354	11.946	13.539	15.132

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 14 x 22 Puntos

Min
/

Max
16

MUELLE DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



13.780	15	15	14	15
13.139	15	15	14	15
m	16.725	18.318	19.911	21.504

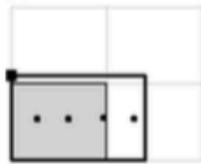
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 14 x 22 Puntos

Min /

Max 16

MUELLE DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



12.498	15	<u>16</u>	15	<u>16</u>	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	15
11.857	15	15	15	<u>16</u>	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	15
11.216	15	15	15	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>	15	15	15
10.575	14	14	14	15	15	15	15	15	15	14
9.934	13	14	14	14	14	15	15	14	14	14
9.293	13	14	13	14	14	14	14	14	14	13
8.652	12	12	13	12	13	13	12	13	13	12
8.011	12	12	12	13	13	12	11	12	13	11
7.370	11	11	<10	12	12	12	11	12	12	10
6.730	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11
6.089	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.448	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.807	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
4.166	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
3.525	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
2.884	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
2.243	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1.602	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
0.961	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
0.320	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
m	0.796	2.389	3.982	5.575	7.168	8.761	10.354	11.946	13.539	15.132

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 14 x 22 Puntos

Min /

Max 16

MUELLE DE RECEPCIÓN / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



12.498	<u>16</u>	15	14	15
11.857	<u>16</u>	15	14	15
11.216	15	15	14	14
10.575	15	14	13	13
9.934	14	14	13	12
9.293	14	13	12	12
8.652	12	13	12	10
8.011	12	12	12	10
7.370	12	11	11	10
6.730	11	10	10	<10
6.089	<10	<10	<10	<10
5.448	<10	<10	<10	<10
4.807	∟	∟	∟	∟
4.166	∟	∟	∟	∟
3.525	∟	∟	∟	∟
2.884	∟	∟	∟	∟
2.243	∟	∟	∟	∟
1.602	∟	∟	∟	∟
0.961	∟	∟	∟	∟
0.320	∟	∟	∟	∟
m	16.725	18.318	19.911	21.504

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

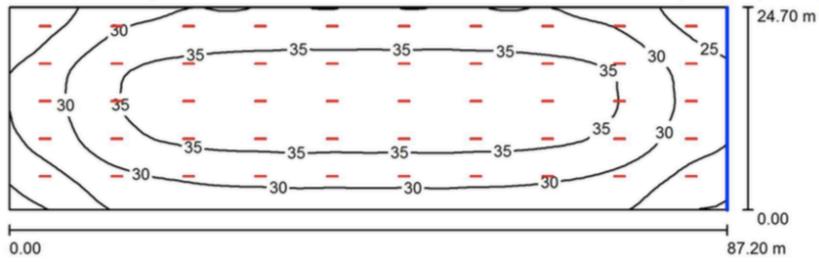
Trama: 14 x 22 Puntos

Min
/

Max
16

- Silo

SILO / Resumen



Altura del local: 15.000 m, Altura de montaje: 15.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:624

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	32	19	38	0.582
Suelo	20	31	19	37	0.621
Techo	70	9.70	6.24	229	0.644
Paredes (4)	50	19	8.54	58	/

Plano útil:

Altura: 1.200 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

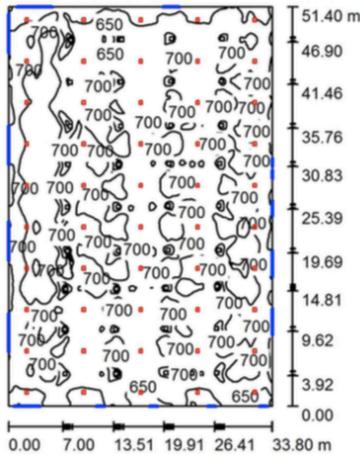
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	50	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED23S/840 VWB (1.000)	2300	2300	16.4
Total:			115000	115000	820.0

Valor de eficiencia energética: $0.38 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2153.84 m^2)

- Zona de preparación previa

ZONA DE PREPARACIÓN PREVIA / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 7.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:661

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	686	516	758	0.752
Suelo	80	679	502	928	0.739
Techo	80	465	373	567	0.802
Paredes (4)	80	503	350	800	/

Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	50	PHILIPS BY470P 1 xECO170S/865 MB GC (1.000)	17000	17000	120.0
			Total: 850000	Total: 850000	6000.0

Valor de eficiencia energética: $3.45 \text{ W/m}^2 = 0.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1737.32 m^2)

ZONA DE PREPARACIÓN PREVIA / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



33.469	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
32.806	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
32.143	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
31.480	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
30.818	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
30.155	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
29.492	16	17	17	17	16	17	17	17	17	18
28.829	18	17	<u>19</u>	<u>19</u>	17	<u>19</u>	<u>19</u>	18	18	<u>19</u>
28.167	18	18	<u>19</u>	18	18	18	<u>19</u>	18	18	<u>19</u>
27.504	<10	<10	16	<10	13	<10	16	<10	<10	<10
26.841	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
m	0.779	2.336	3.894	5.452	7.009	8.567	10.124	11.682	13.239	14.797

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

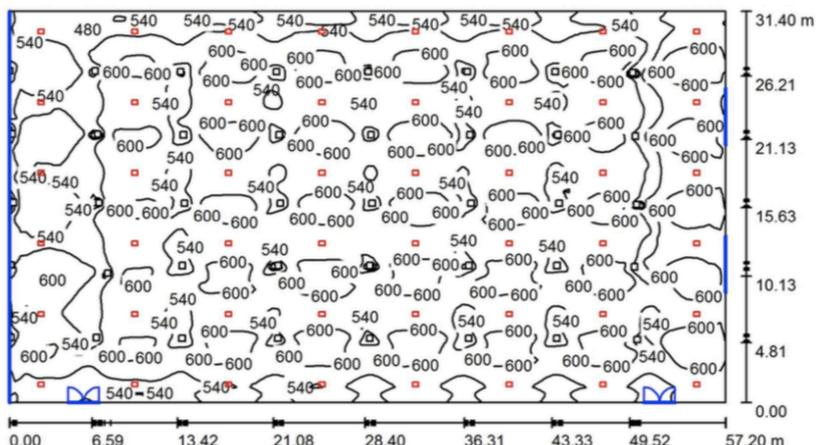
Trama: 33 x 51 Puntos

Min
/

Max
19

- Zona líquidos

ZONA LÍQUIDOS / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 7.400 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:409

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	570	389	652	0.683
Suelo	76	559	387	686	0.693
Techo	76	360	270	416	0.750
Paredes (8)	79	392	228	929	/

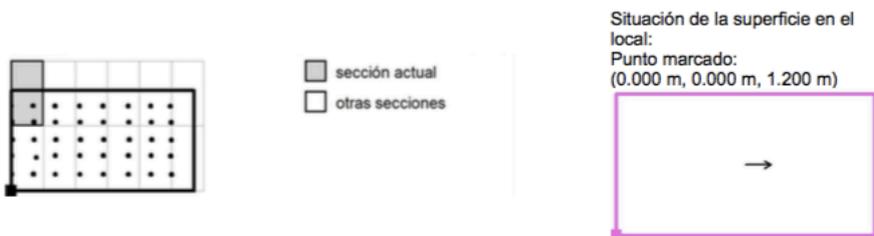
Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	48	PHILIPS BY470P 1 xECO170S/865 MB GC (1.000)	17000	17000	120.0
			Total: 816000	Total: 816000	5760.0

Valor de eficiencia energética: $3.21 \text{ W/m}^2 = 0.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1796.08 m^2)

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



30.894	<10	<10	<10	12	17	18	<10	<10	<10	<10
29.881	<10	<10	<10	12	16	18	11	<10	<10	<10
28.868	<10	<10	<10	12	17	18	13	<10	<10	<10
27.855	<10	<10	<10	14	17	18	19	<10	<10	<10
26.842	<10	<10	11	14	19	20	17	<10	<10	<10
25.829	<10	<10	10	14	18	18	18	<10	<10	<10
24.816	<10	<10	<10	13	17	18	13	<10	<10	<10
23.803	<10	<10	<10	12	16	18	13	<10	<10	<10
22.791	<10	<10	<10	13	18	18	15	<10	<10	<10
21.778	<10	<10	11	14	19	20	18	<10	<10	<10
20.765	<10	<10	<10	14	19	18	18	<10	<10	<10
m	0.502	1.505	2.509	3.512	4.516	5.519	6.523	7.526	8.530	9.533

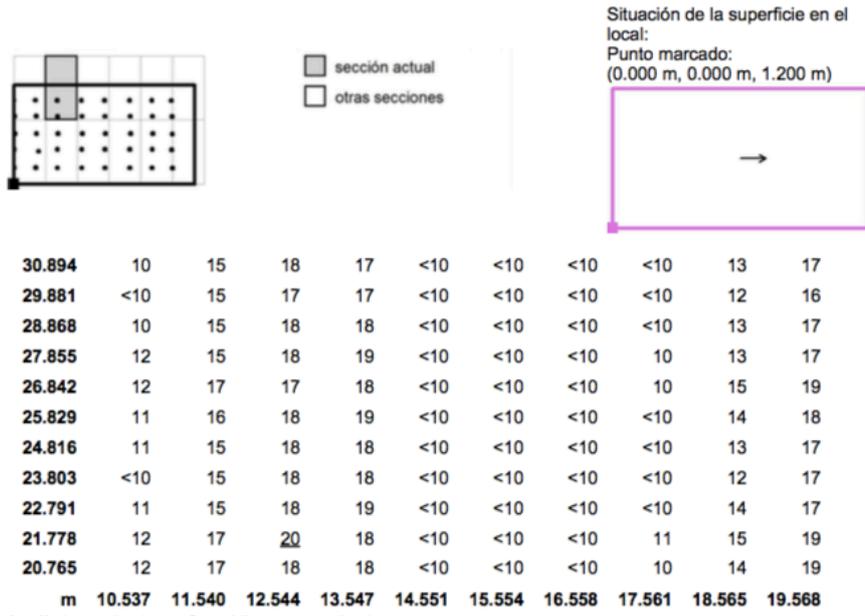
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min /

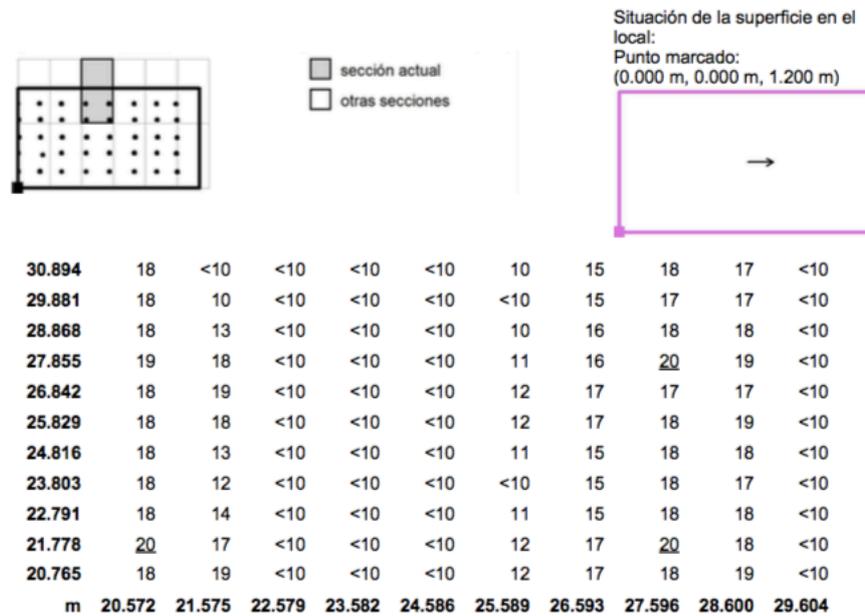
Max 20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Trama: 57 x 31 Puntos

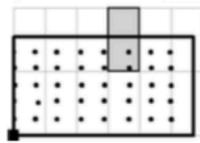
Min / Max 20
 ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Trama: 57 x 31 Puntos

Min / Max 20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
 □ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



30.894	<10	<10	<10	13	17	18	<10	<10	<10	<10
29.881	<10	<10	<10	13	17	17	10	<10	<10	<10
28.868	<10	<10	<10	13	17	18	13	<10	<10	<10
27.855	<10	<10	<10	15	17	19	15	<10	<10	<10
26.842	<10	<10	11	15	19	17	<10	<10	<10	<10
25.829	<10	<10	10	14	18	18	15	<10	<10	<10
24.816	<10	<10	<10	13	17	18	13	<10	<10	<10
23.803	<10	<10	<10	13	17	18	12	<10	<10	<10
22.791	<10	<10	<10	14	18	18	14	<10	<10	<10
21.778	<10	<10	11	15	19	20	<10	<10	<10	<10
20.765	<10	<10	10	15	19	18	16	<10	<10	<10
m	30.607	31.611	32.614	33.618	34.621	35.625	36.628	37.632	38.635	39.639

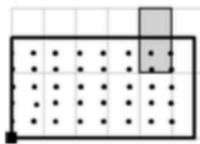
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
 □ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



30.894	10	16	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
29.881	<10	15	17	17	<10	<10	<10	<10	13	17
28.868	10	16	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
27.855	11	16	19	19	<10	<10	<10	<10	15	19
26.842	12	18	17	17	<10	<10	<10	<10	13	17
25.829	12	17	18	19	<10	<10	<10	<10	14	19
24.816	10	15	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
23.803	<10	15	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
22.791	12	16	18	18	<10	<10	<10	<10	14	18
21.778	13	18	20	18	<10	<10	<10	<10	13	18
20.765	12	17	18	19	<10	<10	<10	<10	13	19
m	40.642	41.646	42.649	43.653	44.656	45.660	46.663	47.667	48.670	49.674

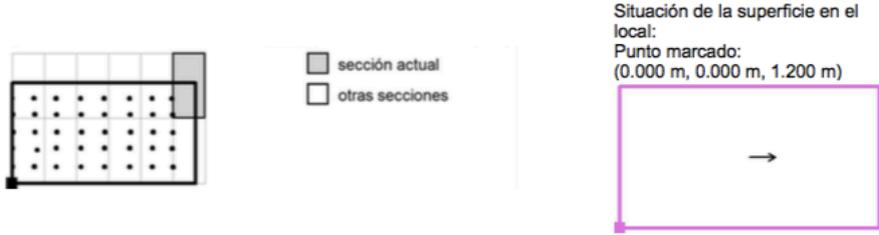
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



30.894	17	/	/	/	/	/	/
29.881	17	/	/	/	/	/	/
28.868	18	/	/	/	/	/	/
27.855	19	/	/	/	/	/	/
26.842	19	/	/	/	/	/	/
25.829	19	/	/	/	/	/	/
24.816	18	/	/	/	/	/	/
23.803	17	/	/	/	/	/	/
22.791	18	/	/	/	/	/	/
21.778	19	/	/	/	/	/	/
20.765	19	/	/	/	/	/	/
m	50.677	51.681	52.684	53.688	54.691	55.695	56.698

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min / Max
 / 20
 ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



19.752	<10	<10	10	13	17	18	15	<10	<10	<10
18.739	<10	<10	<10	12	16	18	13	<10	<10	<10
17.726	<10	<10	<10	13	17	18	13	<10	<10	<10
16.713	<10	<10	10	14	18	<u>20</u>	18	<10	<10	<10
15.700	<10	<10	10	14	18	<u>20</u>	17	<10	<10	<10
14.687	<10	<10	<10	14	18	18	19	<10	<10	<10
13.674	<10	<10	<10	12	16	19	14	<10	<10	<10
12.661	<10	<10	<10	12	16	18	11	<10	<10	<10
11.649	<10	<10	<10	13	17	19	<10	<10	<10	<10
10.636	<10	<10	10	14	18	<u>20</u>	19	<10	<10	<10
9.623	<10	<10	10	14	19	<u>20</u>	17	<10	<10	<10
8.610	<10	<10	<10	13	18	18	17	<10	<10	<10
7.597	<10	<10	<10	12	16	18	13	<10	<10	<10
6.584	<10	<10	<10	12	17	18	13	<10	<10	<10
5.571	<10	<10	<10	13	18	19	18	<10	<10	<10
4.558	<10	<10	<10	14	19	17	17	<10	<10	<10
3.545	<10	<10	10	13	17	<u>20</u>	19	<10	<10	<10
2.532	<10	<10	<10	12	17	19	14	<10	<10	<10
1.519	<10	<10	<10	12	16	18	11	<10	<10	<10
0.506	<10	<10	<10	12	17	18	<10	<10	<10	<10
m	0.502	1.505	2.509	3.512	4.516	5.519	6.523	7.526	8.530	9.533

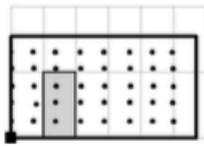
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min /

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.752	11	15	19	19	<10	<10	<10	10	13	17
18.739	<10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	12	17
17.726	11	15	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
16.713	12	16	18	18	<10	<10	<10	10	14	18
15.700	12	17	<u>20</u>	17	<10	<10	<10	10	15	19
14.687	12	15	18	19	<10	<10	<10	<10	14	17
13.674	10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
12.661	10	15	17	18	<10	<10	<10	<10	13	17
11.649	11	16	19	18	<10	<10	<10	<10	13	17
10.636	11	16	16	17	<10	<10	<10	<10	14	18
9.623	11	15	<u>20</u>	19	<10	<10	<10	<10	13	17
8.610	11	16	19	19	<10	<10	<10	<10	14	18
7.597	10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
6.584	10	15	17	18	<10	<10	<10	<10	13	17
5.571	11	16	19	18	<10	<10	<10	10	14	18
4.558	12	17	17	<u>20</u>	<10	<10	<10	<10	14	16
3.545	10	15	19	19	<10	<10	<10	<10	13	17
2.532	11	16	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
1.519	<10	15	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
0.506	<10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
m	10.537	11.540	12.544	13.547	14.551	15.554	16.558	17.561	18.565	19.568

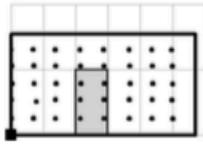
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.752	19	14	<10	<10	<10	11	15	19	18	<10
18.739	18	12	<10	<10	<10	<10	15	18	17	<10
17.726	18	13	<10	<10	<10	11	15	18	18	<10
16.713	18	19	<10	<10	<10	12	17	18	18	<10
15.700	17	17	<10	<10	<10	12	17	<u>20</u>	17	<10
14.687	18	18	<10	<10	<10	12	15	18	19	<10
13.674	18	13	<10	<10	<10	10	15	18	18	<10
12.661	18	12	<10	<10	<10	11	15	17	17	<10
11.649	18	14	<10	<10	<10	11	16	18	18	<10
10.636	16	19	<10	<10	<10	12	17	16	17	<10
9.623	<u>20</u>	19	<10	<10	<10	11	15	19	19	<10
8.610	19	18	<10	<10	<10	12	16	19	19	<10
7.597	18	12	<10	<10	<10	10	15	18	18	<10
6.584	18	12	<10	<10	<10	10	15	17	18	<10
5.571	18	18	<10	<10	<10	12	16	19	18	<10
4.558	17	19	<10	<10	<10	12	15	17	<u>20</u>	<10
3.545	<u>20</u>	19	<10	<10	<10	11	15	19	19	<10
2.532	18	14	<10	<10	<10	11	16	18	18	<10
1.519	18	11	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
0.506	18	<10	<10	<10	<10	10	15	18	17	<10
m	20.572	21.575	22.579	23.582	24.586	25.589	26.593	27.596	28.600	29.604

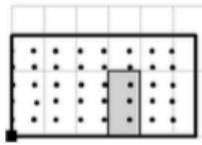
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.752	<10	<10	<10	14	17	19	14	<10	<10	<10
18.739	<10	<10	<10	13	17	18	12	<10	<10	<10
17.726	<10	<10	<10	14	17	18	13	<10	<10	<10
16.713	<10	<10	10	15	19	18	<10	<10	<10	<10
15.700	<10	<10	11	15	19	<u>20</u>	<10	<10	<10	<10
14.687	<10	<10	10	15	17	18	15	<10	<10	<10
13.674	<10	<10	<10	13	17	18	13	<10	<10	<10
12.661	<10	<10	<10	13	17	18	12	<10	<10	<10
11.649	<10	<10	<10	14	18	18	<10	<10	<10	<10
10.636	<10	<10	<10	14	19	16	16	<10	<10	<10
9.623	<10	<10	10	13	17	<u>20</u>	16	<10	<10	<10
8.610	<10	<10	<10	13	18	19	14	<10	<10	<10
7.597	<10	<10	<10	13	17	18	12	<10	<10	<10
6.584	<10	<10	<10	13	17	17	12	<10	<10	<10
5.571	<10	<10	10	14	18	19	<10	<10	<10	<10
4.558	<10	<10	<10	15	19	17	17	<10	<10	<10
3.545	<10	<10	<10	13	17	19	16	<10	<10	<10
2.532	<10	<10	<10	13	18	18	14	<10	<10	<10
1.519	<10	<10	<10	13	17	18	11	<10	<10	<10
0.506	<10	<10	<10	13	17	18	<10	<10	<10	<10
m	30.607	31.611	32.614	33.618	34.621	35.625	36.628	37.632	38.635	39.639

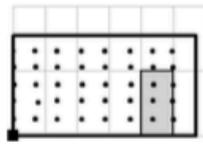
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.752	11	16	19	18	<10	<10	<10	<10	14	18
18.739	<10	15	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
17.726	11	15	17	17	<10	<10	<10	<10	14	17
16.713	12	17	18	18	<10	<10	<10	<10	13	19
15.700	13	17	20	17	<10	<10	<10	<10	16	17
14.687	12	16	18	19	<10	<10	<10	<10	13	19
13.674	10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	14	17
12.661	11	15	17	17	<10	<10	<10	<10	13	17
11.649	11	16	18	18	<10	<10	<10	<10	13	18
10.636	12	17	16	16	<10	<10	<10	<10	12	17
9.623	11	15	20	19	<10	<10	<10	<10	15	19
8.610	12	17	19	18	<10	<10	<10	<10	14	18
7.597	10	15	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
6.584	10	15	17	17	<10	<10	<10	<10	13	17
5.571	12	17	19	18	<10	<10	<10	<10	14	17
4.558	12	15	17	19	<10	<10	<10	<10	12	17
3.545	11	16	19	19	<10	<10	<10	<10	15	19
2.532	11	16	18	18	<10	<10	<10	<10	14	18
1.519	<10	15	17	17	<10	<10	<10	<10	13	17
0.506	10	15	18	17	<10	<10	<10	<10	13	17
m	40.642	41.646	42.649	43.653	44.656	45.660	46.663	47.667	48.670	49.674

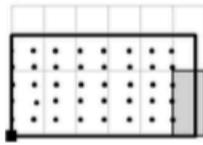
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA LÍQUIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



19.752	18	L	L	L	L	L	L
18.739	17	L	L	L	L	L	L
17.726	18	L	L	L	L	L	L
16.713	19	L	L	L	L	L	L
15.700	19	L	L	L	L	L	L
14.687	19	L	L	L	L	L	L
13.674	18	L	L	L	L	L	L
12.661	17	L	L	L	L	L	L
11.649	18	L	L	L	L	L	L
10.636	19	L	L	L	L	L	L
9.623	19	L	L	L	L	L	L
8.610	18	L	L	L	L	L	L
7.597	17	L	L	L	L	L	L
6.584	17	L	L	L	L	L	L
5.571	18	L	L	L	L	L	L
4.558	19	L	L	L	L	L	L
3.545	19	L	L	L	L	L	L
2.532	18	L	L	L	L	L	L
1.519	17	L	L	L	L	L	L
0.506	17	L	L	L	L	L	L
m	50.677	51.681	52.684	53.688	54.691	55.695	56.698

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

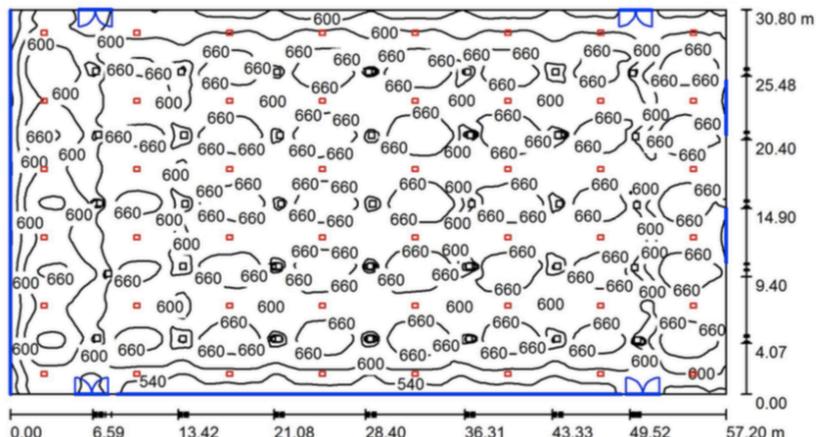
Trama: 57 x 31 Puntos

Min
/

Max
20

- Zona solidos

ZONA SÓLIDOS / Resumen



Altura del local: 8.000 m, Altura de montaje: 7.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:409

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	627	440	713	0.702
Suelo	80	611	399	705	0.653
Techo	80	413	306	491	0.741
Paredes (4)	80	443	297	839	/

Plano útil:
 Altura: 1.200 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	48	PHILIPS BY470P 1 xECO170S/865 MB GC (1.000)	17000	17000	120.0
			Total: 816000	Total: 816000	5760.0

Valor de eficiencia energética: $3.27 \text{ W/m}^2 = 0.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1761.76 m^2)

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



30.291	<10	<10	<10	12	16	18	17	<10	<10	<10
29.264	<10	<10	<10	11	16	18	17	<10	<10	<10
28.237	<10	<10	<10	11	16	18	17	<10	<10	<10
27.210	<10	<10	<10	13	16	18	19	<10	<10	<10
26.183	<10	<10	<10	14	18	20	18	<10	<10	<10
25.157	<10	<10	<10	13	18	18	17	<10	<10	<10
24.130	<10	<10	<10	12	16	18	17	<10	<10	<10
23.103	<10	<10	<10	11	15	18	17	<10	<10	<10
22.076	<10	<10	<10	12	17	18	18	<10	<10	<10
21.049	<10	<10	10	13	18	20	17	<10	<10	<10
m	0.502	1.509	2.509	3.512	4.516	5.519	6.523	7.526	8.530	9.533

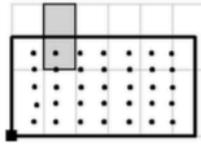
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



30.291	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
29.264	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
28.237	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
27.210	<10	14	19	19	<10	<10	<10	<10	12	16
26.183	11	16	17	17	<10	<10	<10	<10	14	18
25.157	11	16	18	19	<10	<10	<10	<10	14	18
24.130	<10	14	17	18	<10	<10	<10	<10	12	16
23.103	<10	14	18	17	<10	<10	<10	<10	12	16
22.076	11	14	17	19	<10	<10	<10	<10	13	16
21.049	12	16	19	18	<10	<10	<10	10	14	18
m	10.537	11.540	12.544	13.547	14.551	15.554	16.558	17.561	18.565	19.568

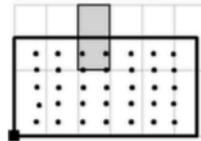
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



30.291	17	<10	<10	<10	<10	10	15	17	17	<10
29.264	17	<10	<10	<10	<10	<10	15	17	16	<10
28.237	18	13	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
27.210	19	15	<10	<10	<10	11	15	19	18	<10
26.183	17	<10	<10	<10	<10	12	17	17	17	<10
25.157	18	15	<10	<10	<10	12	16	18	18	<10
24.130	18	13	<10	<10	<10	10	15	18	17	<10
23.103	17	12	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
22.076	17	14	<10	<10	<10	12	15	17	18	<10
21.049	17	<10	<10	<10	<10	12	17	19	17	<10
m	20.572	21.575	22.579	23.582	24.586	25.589	26.593	27.596	28.600	29.604

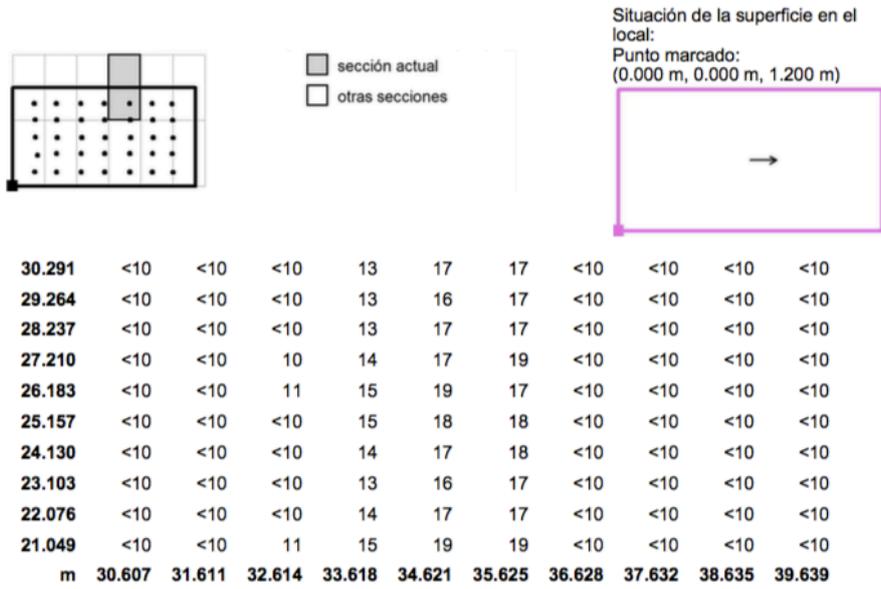
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

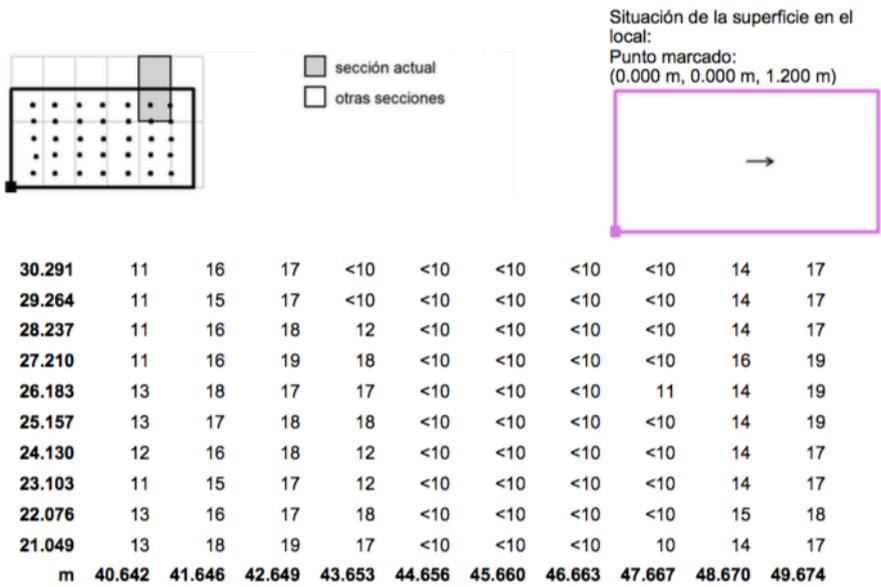


Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

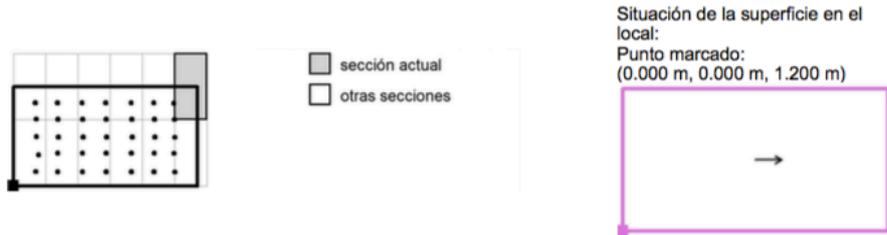


Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



30.291	17	/	/	/	/	/	/	/
29.264	16	/	/	/	/	/	/	/
28.237	17	/	/	/	/	/	/	/
27.210	18	/	/	/	/	/	/	/
26.183	19	/	/	/	/	/	/	/
25.157	18	/	/	/	/	/	/	/
24.130	17	/	/	/	/	/	/	/
23.103	17	/	/	/	/	/	/	/
22.076	18	/	/	/	/	/	/	/
21.049	18	/	/	/	/	/	/	/
m	50.677	51.681	52.684	53.688	54.691	55.695	56.698	

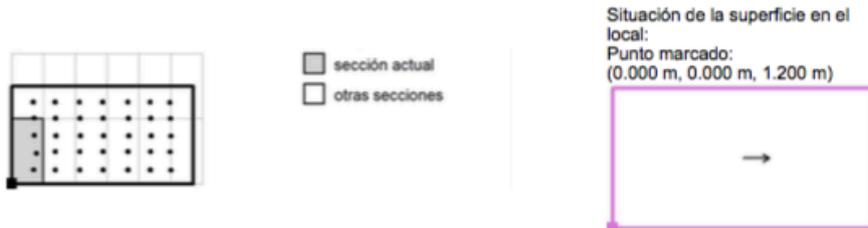
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



20.023	<10	<10	<10	13	18	18	17	<10	<10	<10
18.996	<10	<10	<10	12	16	17	18	<10	<10	<10
17.969	<10	<10	<10	11	15	18	17	<10	<10	<10
16.942	<10	<10	<10	12	16	18	18	<10	<10	<10
15.915	<10	<10	<10	13	18	19	17	<10	<10	<10
14.889	<10	<10	10	13	18	<u>20</u>	17	<10	<10	<10
13.862	<10	<10	<10	12	17	18	18	<10	<10	<10
12.835	<10	<10	<10	11	15	18	17	<10	<10	<10
11.808	<10	<10	<10	12	16	17	17	<10	<10	<10
10.781	<10	<10	<10	13	18	19	17	<10	<10	<10
9.755	<10	<10	10	13	18	19	19	/	<10	<10
8.728	<10	<10	<10	13	17	19	17	<10	<10	<10
7.701	<10	<10	<10	12	16	17	17	<10	<10	<10
6.674	<10	<10	<10	11	16	18	17	<10	<10	<10
5.647	<10	<10	<10	12	17	18	18	<10	<10	<10
4.621	<10	<10	<10	13	18	<u>20</u>	18	<10	<10	<10
3.594	<10	<10	<10	13	18	18	17	<10	<10	<10
2.567	<10	<10	<10	12	16	18	18	<10	<10	<10
1.540	<10	<10	<10	11	16	18	17	<10	<10	<10
0.513	<10	<10	<10	11	16	18	17	<10	<10	<10
m	0.502	1.505	2.509	3.512	4.516	5.519	6.523	7.526	8.530	9.533

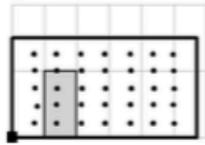
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



20.023	11	16	17	17	<10	<10	<10	<10	14	18
18.996	<10	14	18	18	<10	<10	<10	<10	12	16
17.969	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
16.942	11	14	17	18	<10	<10	<10	<10	12	16
15.915	11	16	17	18	<10	<10	<10	<10	14	18
14.889	12	16	20	18	<10	<10	<10	10	14	18
13.862	11	15	18	19	<10	<10	<10	<10	13	16
12.835	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	16
11.808	10	14	17	18	<10	<10	<10	<10	13	16
10.781	11	16	18	18	<10	<10	<10	<10	14	18
9.755	11	16	17	18	<10	<10	<10	<10	14	18
8.728	10	15	19	19	<10	<10	<10	<10	13	17
7.701	<10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	12	17
6.674	<10	14	17	18	<10	<10	<10	<10	12	16
5.647	11	15	17	19	<10	<10	<10	<10	14	17
4.621	11	16	19	1	<10	<10	<10	10	14	18
3.594	11	16	18	19	<10	<10	<10	<10	14	17
2.567	<10	14	18	18	<10	<10	<10	<10	12	16
1.540	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10	12	17
0.513	10	15	18	18	<10	<10	<10	<10	13	17
m	10.537	11.540	12.544	13.547	14.551	15.554	16.558	17.561	18.565	19.568

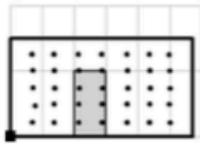
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



20.023	18	15	<10	<10	<10	12	17	18	17	<10
18.996	18	13	<10	<10	<10	11	15	18	17	<10
17.969	17	12	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
16.942	18	14	<10	<10	<10	11	15	17	18	<10
15.915	17	16	<10	<10	<10	12	17	17	17	<10
14.889	18	<10	<10	<10	<10	12	17	19	17	<10
13.862	17	14	<10	<10	<10	11	15	17	18	<10
12.835	17	12	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
11.808	18	13	<10	<10	<10	11	15	17	17	<10
10.781	18	15	<10	<10	<10	12	17	18	17	<10
9.755	17	<10	<10	<10	<10	12	17	17	17	<10
8.728	19	15	<10	<10	<10	11	15	19	18	<10
7.701	18	13	<10	<10	<10	<10	15	18	17	<10
6.674	18	12	<10	<10	<10	10	15	17	17	<10
5.647	17	14	<10	<10	<10	12	15	18	18	<10
4.621	17	1	<10	<10	<10	12	17	19	1	<10
3.594	18	15	<10	<10	<10	12	17	18	19	<10
2.567	18	13	<10	<10	<10	10	15	18	18	<10
1.540	18	11	<10	<10	<10	<10	15	17	17	<10
0.513	18	<10	<10	<10	<10	11	16	18	18	<10
m	20.572	21.575	22.579	23.582	24.586	25.589	26.593	27.596	28.600	29.604

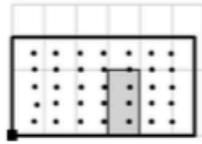
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



20.023	<10	<10	<10	15	19	17	<10	<10	<10	<10
18.996	<10	<10	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10
17.969	<10	<10	<10	13	16	17	<10	<10	<10	<10
16.942	<10	<10	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10
15.915	<10	<10	10	15	18	17	<10	<10	<10	<10
14.889	<10	<10	11	16	19	19	<10	<10	<10	<10
13.862	<10	<10	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10
12.835	<10	<10	<10	13	16	17	<10	<10	<10	<10
11.808	<10	<10	<10	14	17	17	<10	<10	<10	<10
10.781	<10	<10	10	15	18	17	<10	<10	<10	<10
9.755	<10	<10	10	15	19	17	<10	<10	<10	<10
8.728	<10	<10	10	14	17	19	<10	<10	<10	<10
7.701	<10	<10	<10	13	17	17	<10	<10	<10	<10
6.674	<10	<10	<10	13	17	17	<10	<10	<10	<10
5.647	<10	<10	<10	15	17	17	<10	<10	<10	<10
4.621	<10	<10	11	15	19	19	∟	<10	<10	<10
3.594	<10	<10	10	15	19	18	<10	<10	<10	<10
2.567	<10	<10	<10	14	17	18	<10	<10	<10	<10
1.540	<10	<10	<10	13	17	17	<10	<10	<10	<10
0.513	<10	<10	<10	14	18	18	<10	<10	<10	<10
m	30.607	31.611	32.614	33.618	34.621	35.625	36.628	37.632	38.635	39.639

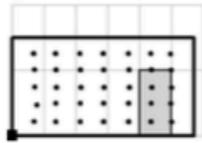
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



20.023	13	18	17	18	<10	<10	<10	10	14	17
18.996	11	16	18	13	<10	<10	<10	<10	15	18
17.969	10	16	17	12	<10	<10	<10	<10	14	17
16.942	12	16	17	13	<10	<10	<10	<10	15	18
15.915	13	17	17	17	<10	<10	<10	10	14	19
14.889	13	18	19	17	<10	<10	<10	11	16	18
13.862	12	16	17	14	<10	<10	<10	<10	14	18
12.835	11	15	17	12	<10	<10	<10	<10	14	17
11.808	12	16	17	13	<10	<10	<10	<10	14	17
10.781	13	17	18	17	<10	<10	<10	10	14	19
9.755	13	18	17	17	<10	<10	<10	11	14	17
8.728	12	16	19	18	<10	<10	<10	<10	15	18
7.701	11	16	18	12	<10	<10	<10	<10	14	17
6.674	11	15	17	12	<10	<10	<10	<10	14	17
5.647	13	16	18	18	<10	<10	<10	<10	14	18
4.621	13	18	20	1	<10	<10	<10	11	16	17
3.594	13	18	18	19	<10	<10	<10	10	14	17
2.567	11	16	18	13	<10	<10	<10	<10	15	18
1.540	11	16	17	10	<10	<10	<10	<10	14	17
0.513	12	17	18	<10	<10	<10	<10	<10	14	17
m	40.642	41.646	42.649	43.653	44.656	45.660	46.663	47.667	48.670	49.674

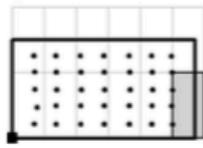
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

ZONA SÓLIDOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



20.023	18	/	/	/	/	/	/
18.996	17	/	/	/	/	/	/
17.969	17	/	/	/	/	/	/
16.942	17	/	/	/	/	/	/
15.915	18	/	/	/	/	/	/
14.889	18	/	/	/	/	/	/
13.862	18	/	/	/	/	/	/
12.835	17	/	/	/	/	/	/
11.808	17	/	/	/	/	/	/
10.781	18	/	/	/	/	/	/
9.755	19	/	/	/	/	/	/
8.728	18	/	/	/	/	/	/
7.701	17	/	/	/	/	/	/
6.674	17	/	/	/	/	/	/
5.647	18	/	/	/	/	/	/
4.621	18	/	/	/	/	/	/
3.594	18	/	/	/	/	/	/
2.567	17	/	/	/	/	/	/
1.540	16	/	/	/	/	/	/
0.513	17	/	/	/	/	/	/
m	50.677	51.681	52.684	53.688	54.691	55.695	56.698

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 57 x 30 Puntos

Min
/

Max
20

4. Cálculos de ventilación

4.1. Cálculos de caudales de ventilación

4.1.1. Edificio de oficinas

EDIFICIO OFICINAS											
SALAS OFICINAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	MÉTODO DE CALCULO (RITE)	CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)	L/s · m ² (MÉTODO D)	CARGA SENSORIAL (olf/ocupante)	Calidad aire percibido (dp)	Gc; Carga contaminante sensorial (olf)	Caudal; Qv (l/s)	Caudal; Qv (m ³ /h)
Recepción	12	3	6	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,2	66,67	240,0
Seguridad	13,4	3	1	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	2,34	21,67	78,0
Limpieza	10,2	3	0	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				5,61	20,2
Vestíbulo	4,7	3	0	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA 2	0,83				3,90	14,0
Área comercial	70	3	7	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	14	129,63	466,7
Dirección	23,5	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	4,35	40,28	145,0
Gerencia	15	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	3,5	32,41	116,7
Garantía calidad	15	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	3,5	32,41	116,7
Desarrollo	15,4	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	3,54	32,78	118,0
Contabilidad y recursos humanos	53,4	3	5	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	10,34	95,74	344,7
Sala proyector	46,3	3	5	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	9,63	89,17	321,0

Pasillo	63,4	3	0	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA 2	0,83				52,62	189,4
Conexión	17,3	3	0	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA 2	0,83				14,36	51,7
Despacho1	21,1	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	4,11	38,06	137,0
Despacho2	21,1	3	2	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	4,11	38,06	137,0
Administración	69,8	3	7	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	13,98	129,44	466,0
Secretariado	37	3	4	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,7	71,30	256,7
Sala de juntas	46	3	5	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	9,6	88,89	320,0
Presidencia	45	3	5	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	9,5	87,96	316,7
Vicepresidencia	44,2	3	4	Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	8,42	77,96	280,7
Comedor oficina	34	3	17	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				18,70	67,3
Documentación	98,3	3	2	Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				54,07	194,6

4.1.2. Edificio industrial

EDIFICIO INDUSTRIAL												
SALAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	RENOVACIONES HORA (UNE)	MÉTODO DE CALCULO (RITE)	CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)	L/s ·m ² (MÉTODO D)	CARGA SENSORIAL (olf/ocupante)	Calidad aire percibido (dp)	Gc; Carga contaminante sensorial (olf)	Caudal; Qv (l/s)	Caudal; Qv (m ³ /h)
Muelle de recepción	314,8	8	4	5								12592,0
Almacén de recepción	362,8	8	4	5								14512,0
Oficina almacén de recepción	19,8	3	2		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	3,98	36,85	132,7
Jefe almacén de recepción	16,9	3	2		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	3,69	34,17	123,0
Área técnica 1	37	3	4		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,7	71,30	256,7
Área técnica 2	37	3	4		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,7	71,30	256,7
Área técnica 3	37	3	4		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,7	71,30	256,7
Zona de acceso	78,3	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				43,07	155,0
Acceso cocina	8,3	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				4,57	16,4
Almacén vario	19,2	3	0		Método D; caudal por	IDA3	0,55				10,56	38,0

					unidad de superficie							
Zona de descanso	15,3	3	8		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				8,42	30,3
Almacén cocina 1	18,2	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				10,01	36,0
Almacén cocina 2	18,2	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				10,01	36,0
Comedor	447,4	3	20		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA 2	0,83				371,34	1336,8
Sala polivalente	25,5	3	3		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	5,55	51,39	185,0
Conexión proceso-zona empleados	28,3	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				15,57	56,0
Pasillo zona empleados	69,2	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				38,06	137,0
Almacén herramientas	12,1	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				6,66	24,0
Almacén limpieza 1	15,6	3	0		Método D; caudal por	IDA3	0,55				8,58	30,9

					unidad de superficie							
Almacén limpieza 2	13	3	0		Método D; caudal por unidad de superficie	IDA3	0,55				7,15	25,7
Sala formación 1	28	3	3		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1,3	1,2	6,7	62,04	223,3
Sala formación 2	27,8	3	3		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1,3	1,2	6,68	61,85	222,7
Área de formación	35,2	3	4		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1,3	1,2	8,72	80,74	290,7
Control acceso servicios generales	38,5	3	4		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	7,85	72,69	261,7
Sistemas informáticos	29,6	3	3		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	5,96	55,19	198,7
Área de investigación	124,6	3	6		Método B; por calidad de aire percibido	IDA1		1	0,8	18,46	256,39	923,0
Sala de descanso	41,3	3	6		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	10,13	93,80	337,7
Devoluciones	23,5	3	2		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	4,35	40,28	145,0
Oficina de expedición	14,7	3	1		Método B; por calidad de aire percibido	IDA 2		1	1,2	2,47	22,87	82,3

Zona de preparación previa	1740,2	8	12	8								69608,0
Zona solidos	1761,8	8	15	8								70472,0
Zona líquidos	1792,5	8	15	8								71700,0
Silo	2146,9	15	0	5								161017,5
Almacén de expedición	471,2	8	4	5								18848,0
Muelle de expedición	291	8	4	5								11640,0

4.2. Cálculos de caudales de extracción

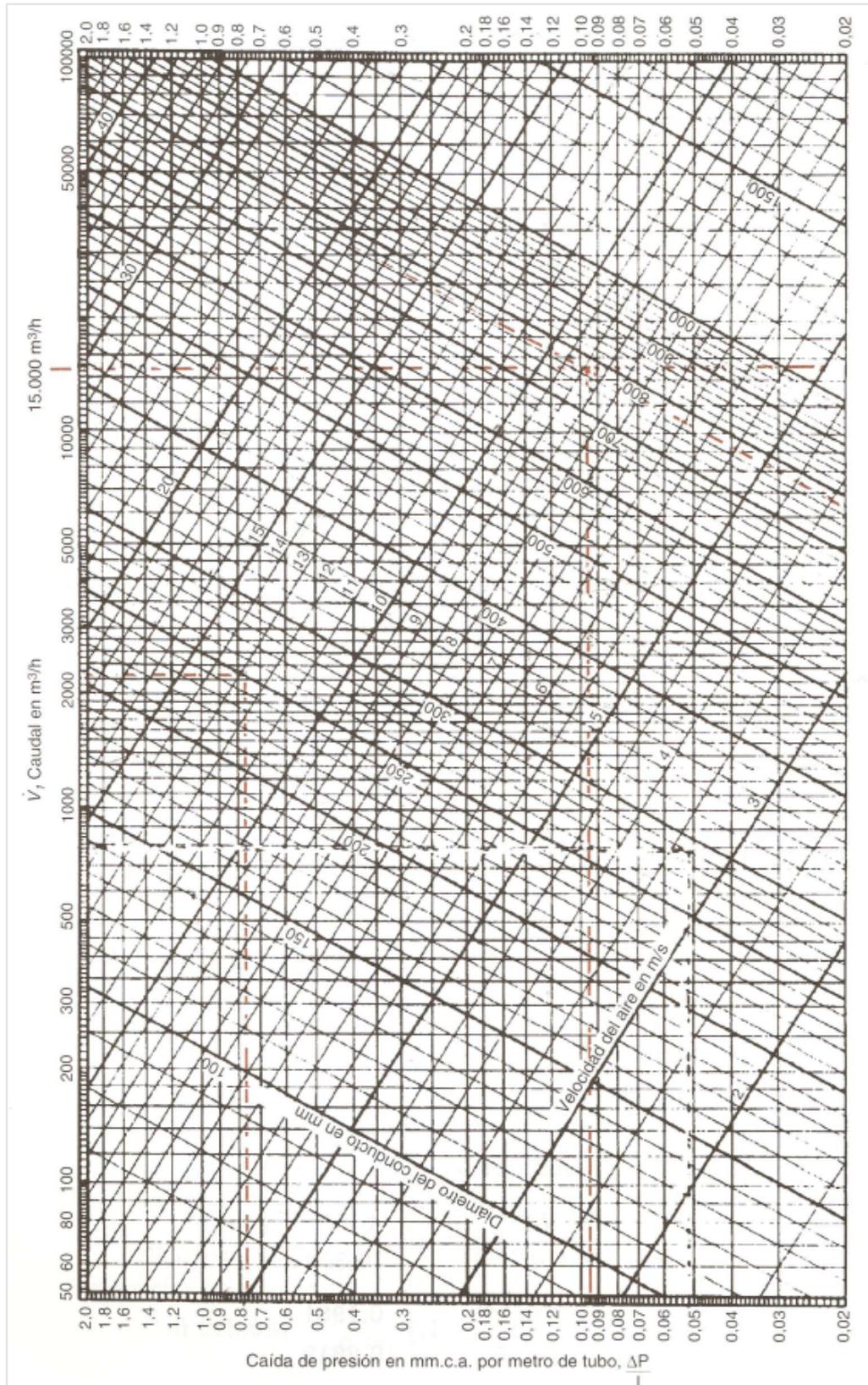
4.2.1. Edificio de oficinas

EDIFICIO OFICINAS						
SALAS OFICINAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	CAUDALES DE EXTRACCIÓN SEGÚN LA TABLA 2.2 CTE HS3 (l/s * local)	CAUDAL DE EXTRACCIÓN (l/s)	CAUDAL DE EXTRACCIÓN (m ³ /h)
Aseo discapacitados	3,8	3	1	15	15	54
Aseo mujeres	22,7	3	8	15	15	54
Aseo hombres	24,1	3	8	15	15	54

4.2.2. Edificio industrial

EDIFICIO INDUSTRIAL						
SALAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	CAUDALES DE EXTRACCIÓN SEGÚN LA TABLA 2.2 CTE HS3 (l/s * local)	CAUDAL DE EXTRACCIÓN (l/s)	CAUDAL DE EXTRACCIÓN (m ³ /h)
Cocina	112,4	3	6	50	50	180
Aseos hombres 2	10,8	3	4	15	15	54
Aseos mujeres 2	10,8	3	4	15	15	54
Aseos hombres 1	11	3	4	15	15	54
Aseos mujeres 1	11	3	4	15	15	54
Aseo 1	9,8	3	3	15	15	54
Aseo 2	9,8	3	3	15	15	54
Vestuario hombres	66,5	3	7	15	15	54
Vestuario mujeres	66,5	3	7	15	15	54
Aseos hombres 3	11	3	4	15	15	54
Aseos mujeres 3	11	3	4	15	15	54

4.3. Diagrama para cálculo de conductos de aire



4.4. Cálculos de redes de extracción

4.4.1. Red extracción 1

RED 1								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	0,7	162,00	5,73	0,21	0,00	0,14	1,38	100
B-C	0,2	86,40	4,54	0,2	0,00	0,04	0,39	82
C-D	0,7	75,60	4,63	0,19	0,00	0,13	1,30	76
D-E	2,0	64,80	3,97	0,18	0,00	0,36	3,53	76
E-F	2,0	54,00	3,31	0,18	0,00	0,36	3,53	76
B-P	1,8	75,60	4,63	0,17	1,40	0,54	5,34	76
P-G	0,8	64,80	3,97	0,15	0,00	0,12	1,18	76
G-H	0,9	10,80	1,41	0,12	1,40	0,28	2,71	52
G-I	0,9	54,00	3,31	0,18	0,00	0,16	1,59	76
I-J	0,1	21,60	2,83	0,15	0,00	0,02	0,15	52
J-K	1,5	10,80	1,41	0,12	0,00	0,18	1,77	52
I-L	1,3	32,40	1,98	0,14	1,40	0,38	3,71	76
L-M	2,8	10,80	1,41	0,12	1,40	0,50	4,94	52
L-N	0,2	21,60	2,83	0,15	0,00	0,03	0,29	52
N-O	2,0	10,80	1,41	0,12	0,00	0,24	2,35	52

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	1,77
D	3,08
E	6,61
F	10,14
P	6,72
H	10,60
J	9,63
K	11,40
M	18,14
N	13,49
O	15,84

4.4.2. Red extracción 2

RED 2								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	12,9	540,00	4,63	0,16	0,00	2,06	20,25	203
B-C	1,0	54,00	3,31	0,18	1,40	0,43	4,24	76
C-D	2,0	36,00	2,20	0,14	0,00	0,28	2,75	76
D-E	0,5	18,00	2,35	0,15	0,00	0,08	0,74	52
B-F	1,5	486,00	5,31	0,16	0,00	0,24	2,35	180
F-G	1,0	54,00	3,31	0,18	1,40	0,43	4,24	76
G-H	2,0	36,00	2,20	0,14	0,00	0,28	2,75	76
H-I	0,5	18,00	2,35	0,15	0,00	0,08	0,74	52
F-J	4,9	430,00	4,69	0,13	0,00	0,64	6,25	180
J-K	1,4	54,00	3,31	0,18	1,40	0,50	4,94	76
K-L	1,9	43,20	2,65	0,15	0,00	0,29	2,80	76
L-M	2,1	32,40	1,98	0,14	0,00	0,29	2,88	76
M-N	1,8	21,60	2,83	0,16	0,00	0,29	2,83	52
N-O	1,5	10,80	1,41	0,12	0,00	0,18	1,77	52
J-P	4,8	378,00	4,13	0,11	0,00	0,53	5,18	180
P-Q	1,4	54,00	3,31	0,18	1,40	0,50	4,94	76
Q-R	1,9	43,20	2,65	0,15	0,00	0,29	2,80	76
R-S	2,1	32,40	1,98	0,14	0,00	0,29	2,88	76
S-T	1,8	21,60	2,83	0,16	0,00	0,29	2,83	52
T-U	1,5	10,80	1,41	0,12	0,00	0,18	1,77	52
P-V	1,1	324,00	4,48	0,17	0,00	0,19	1,83	160
V-W	5,6	54,00	3,31	0,18	1,40	1,26	12,36	76
W-X	2,0	36,00	2,20	0,15	0,00	0,30	2,94	76
X-Y	0,5	18,00	2,35	0,15	0,00	0,08	0,74	52
V-Z	1,3	270,00	3,73	0,13	0,00	0,17	1,66	160
Z-AA	5,6	54,00	3,31	0,18	1,40	1,26	12,36	76
AA-AB	2,0	36,00	2,20	0,14	0,00	0,28	2,75	76
AB-AC	0,5	18,00	2,35	0,16	0,00	0,08	0,78	52
Z-AD	2,2	216,00	3,31	0,15	0,00	0,33	3,24	152
AD-AE	1,2	54,00	3,31	0,18	1,40	0,47	4,59	76
AE-AF	1,8	27,00	3,53	0,19	0,00	0,34	3,36	52
AD-AG	2,4	162,00	3,55	0,16	2,40	0,77	7,53	127
AG-AH	1,8	135,00	2,96	0,14	0,00	0,25	2,47	127
AH-AI	2,6	108,00	3,67	0,18	0,00	0,47	4,59	102
AI-AJ	0,7	36,00	2,20	0,14	1,40	0,29	2,88	76
AJ-AK	2,0	18,00	2,35	0,15	0,00	0,30	2,94	52
AI-AL	0,2	72,00	4,41	0,19	0,00	0,04	0,37	76
AL-AM	0,5	54,00	3,31	0,18	2,40	0,52	5,12	76
AM-AN	0,3	36,00	2,20	0,14	0,00	0,04	0,41	76
AN-AO	2,0	18,00	2,35	0,15	0,00	0,30	2,94	52

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	24,49
D	27,23
E	27,97
G	26,84
H	29,59
I	30,32
K	33,80
L	36,59
M	39,48
N	42,30
O	44,07
Q	38,98
R	41,77
S	44,66
T	47,48
U	49,25
W	48,23
X	51,17
Y	51,90
AA	49,88
AB	52,63
AC	53,42
AE	45,35
AF	48,71
AG	48,29
AH	50,77
AJ	58,24
AK	61,18
AL	55,73
AM	60,85
AN	61,26
AO	64,21

4.5. Cálculos de redes de ventilación

4.5.1. Red de ventilación 1

RED 1								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	2,8	2151,40	7,67	0,14	0,00	0,39	3,85	315
B-C	0,5	160,50	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	125
B-D	6,7	1990,90	7,10	0,14	0,00	0,94	9,20	315
D-E	0,5	160,50	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	125
D-F	1,6	1830,40	6,52	0,12	0,00	0,19	1,88	315
F-G	3,2	94,70	3,35	0,17	1,40	0,78	7,67	100
F-H	2,8	1735,70	6,19	0,12	0,00	0,34	3,30	315
H-I	0,5	118,00	2,67	0,11	1,40	0,21	2,05	125
H-J	3,0	1617,70	5,77	0,11	0,00	0,33	3,24	315
J-K	0,2	116,70	2,64	0,11	1,40	0,18	1,73	125
J-L	3,0	1501,00	5,90	0,13	0,00	0,39	3,83	300
L-M	0,2	116,70	2,64	0,11	1,40	0,18	1,73	125
L-N	3,0	1384,30	5,44	0,12	0,00	0,36	3,53	300
N-O	0,5	145,00	3,28	0,14	1,40	0,27	2,61	125
N-P	6,1	1239,30	4,87	0,1	0,00	0,61	5,98	300
P-Q	0,5	233,35	3,67	0,13	1,40	0,25	2,42	150
P-R	1,8	1005,95	4,54	0,12	0,00	0,22	2,12	280
R-S	3,2	94,70	3,35	0,17	1,40	0,78	7,67	100
R-T	1,2	911,25	4,11	0,11	0,00	0,13	1,29	280
T-U	6,8	325,70	4,50	0,18	1,40	1,48	14,48	160
U-V	0,2	137,00	3,10	0,12	1,40	0,19	1,88	125
U-W	4,0	188,70	3,41	0,13	1,50	0,72	7,01	140
W-X	0,5	137,00	3,10	0,12	1,40	0,23	2,24	125
W-Y	3,2	51,70	2,86	0,14	0,00	0,45	4,39	80
T-Z	4,5	585,55	5,18	0,17	0,00	0,77	7,50	200
Z-AA	0,5	233,35	3,67	0,13	1,40	0,25	2,42	150
Z-AB	4,3	352,20	4,87	0,18	0,00	0,77	7,59	160
AB-AC	2,6	14,00	0,77	0,08	1,40	0,32	3,14	80
AB-AD	1,1	338,20	4,67	0,16	0,00	0,18	1,73	160
AD-AE	0,2	240,00	3,77	0,15	1,40	0,24	2,35	150
AD-AF	1,3	98,20	3,47	0,18	0,00	0,23	2,30	100
AF-AG	3,4	20,20	1,12	0,08	1,40	0,38	3,77	80
AF-AH	2,0	78,00	2,76	0,14	0,00	0,28	2,75	100

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	6,27
E	15,47
G	22,60
I	20,28
K	23,19
M	27,02
O	31,43
Q	37,23
S	44,60
V	54,58
X	61,95
Y	64,11
AA	48,15
AC	56,46
AE	56,10
AG	61,11
AH	60,09

4.5.2. Red de ventilación 2

RED 2								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	4,0	2246,60	8,01	0,19	0,00	0,76	7,46	315
B-C	1,7	766,00	5,35	0,14	1,40	0,43	4,26	225
C-D	0,5	97,30	3,44	0,19	1,40	0,36	3,54	100
C-E	5,8	668,70	4,67	0,12	2,64	1,01	9,94	225
E-F	0,5	67,30	3,72	0,16	1,40	0,30	2,98	80
E-G	6,0	601,40	5,32	0,19	0,00	1,14	11,18	200
G-H	0,5	172,35	3,90	0,17	1,40	0,32	3,17	125
G-I	4,1	429,05	4,68	0,19	0,00	0,78	7,64	180
I-J	0,5	172,35	3,90	0,17	1,40	0,32	3,17	125
I-K	4,0	256,70	4,04	0,17	0,00	0,68	6,67	150
B-L	1,3	1480,00	5,82	0,16	0,00	0,21	2,04	300
L-M	0,5	97,30	3,44	0,19	1,40	0,36	3,54	100
L-N	10,4	1382,70	5,43	0,11	3,30	1,51	14,78	300
N-O	0,5	280,70	3,88	0,16	1,40	0,30	2,98	160
N-P	6,1	1102,00	4,97	0,16	0,00	0,98	9,57	280
P-Q	0,5	316,70	3,46	0,12	1,40	0,23	2,24	180
P-R	5,7	785,30	5,49	0,17	0,00	0,97	9,51	225
R-S	0,5	320,00	3,49	0,12	1,40	0,23	2,24	180
R-T	6,1	465,30	5,08	0,18	0,00	1,10	10,77	180
T-U	0,5	232,65	3,66	0,14	1,40	0,27	2,61	150
T-V	3,2	232,65	3,66	0,14	0,00	0,45	4,42	150

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	15,25
F	24,63
H	36,00
J	43,64
K	47,14
M	13,04
O	27,26
Q	36,09
S	45,60
U	56,74
V	58,55

4.5.3. Red de ventilación 3

RED 3								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	1,9	2394,30	6,72	0,12	0,00	0,23	2,24	355
B-C	2,7	1487,90	5,85	0,13	1,40	0,53	5,23	300
C-D	0,5	461,50	4,08	0,11	1,40	0,21	2,05	200
C-E	7,4	1026,40	4,63	0,14	0,00	1,04	10,16	280
E-F	0,5	461,50	4,08	0,11	1,40	0,21	2,05	200
E-G	1,9	564,90	4,99	0,16	0,00	0,30	2,98	200
G-H	3,6	82,30	2,91	0,19	1,40	0,95	9,32	100
G-I	4,5	482,60	4,27	0,14	0,00	0,63	6,18	200
I-J	3,6	145,00	3,28	0,15	1,40	0,75	7,36	125
I-K	3,3	337,60	4,66	0,19	0,00	0,63	6,15	160
B-L	7,6	906,40	5,13	0,15	1,40	1,35	13,24	250
L-M	4,2	261,70	4,11	0,19	0,00	0,80	7,83	150
L-N	1,8	644,70	4,50	0,12	1,40	0,38	3,77	225
N-O	0,5	198,70	3,59	0,15	1,40	0,29	2,80	140
N-P	4,7	446,00	3,94	0,14	0,00	0,66	6,45	200
P-Q	0,5	222,70	4,02	0,17	1,40	0,32	3,17	140
P-R	4,7	223,30	4,03	0,17	0,00	0,80	7,84	140

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	9,52
F	19,68
H	29,93
J	34,15
K	32,94
M	23,31
O	22,04
Q	28,87
R	33,54

4.5.4. Red de ventilación 4

RED 4								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	4,8	2398,00	6,73	0,17	0,00	0,82	8,00	355
B-C	5,9	693,40	4,84	0,14	1,40	1,02	10,03	225
C-D	0,5	231,13	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	150
C-E	6,0	462,27	4,09	0,12	0,00	0,72	7,06	200
E-F	0,5	231,13	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	150
E-G	3,7	231,13	3,63	0,13	0,00	0,48	4,72	150
B-H	3,6	1704,60	6,08	0,15	0,00	0,54	5,30	315
H-I	5,8	290,70	4,57	0,18	1,40	1,30	12,71	150
H-J	2,5	1413,90	5,56	0,13	0,00	0,33	3,19	300
J-K	2,5	68,50	3,79	0,18	1,40	0,70	6,89	80
J-L	2,0	1345,40	5,29	0,11	0,00	0,22	2,16	300
L-M	5,9	693,40	4,84	0,14	1,40	1,02	10,03	225
M-N	0,5	231,13	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	150
M-O	6,0	462,27	4,09	0,12	0,00	0,72	7,06	200
O-P	0,5	231,13	3,63	0,13	1,40	0,25	2,42	150
O-Q	3,7	231,13	3,63	0,13	0,00	0,48	4,72	150
L-R	7,5	652,00	4,56	0,11	0,00	0,83	8,09	225
R-S	1,5	185,00	3,34	0,13	1,40	0,38	3,70	140
R-T	2,9	467,00	5,10	0,19	0,00	0,55	5,41	180
T-U	2,5	68,50	3,79	0,18	1,40	0,70	6,89	80
T-V	5,1	398,50	4,35	0,18	0,00	0,92	9,01	180
V-W	0,5	36,00	1,99	0,08	1,40	0,15	1,49	80
V-X	1,1	362,50	3,96	0,15	0,00	0,17	1,62	180
X-Y	6,3	36,00	1,99	0,08	1,40	0,62	6,04	80
X-Z	3,5	326,50	3,56	0,14	0,00	0,49	4,81	180
Z-AA	1,2	239,70	3,77	0,13	1,40	0,34	3,32	150
AA-AB	0,2	30,30	1,67	0,08	1,40	0,13	1,26	80
AA-AC	5,0	209,40	3,78	0,15	0,00	0,75	7,36	140
AC-AD	3,8	155,00	3,51	0,16	1,40	0,83	8,16	125
AC-AE	0,5	54,40	3,01	0,1	0,00	0,05	0,49	80
AE-AF	0,2	38,00	2,10	0,08	1,40	0,13	1,26	80
AE-AG	3,6	16,40	0,91	0,06	0,00	0,22	2,12	80
Z-AH	6,5	136,60	3,09	0,12	1,40	0,95	9,30	125
AH-AI	0,2	30,90	1,71	0,08	1,40	0,13	1,26	80
AH-AJ	4,5	105,70	3,74	0,2	0,00	0,90	8,83	100
AJ-AK	1,9	56,00	3,09	0,1	1,40	0,33	3,24	80
AJ-AL	4,6	49,70	2,75	0,09	0,90	0,50	4,86	80
AL-AM	0,3	24,00	1,33	0,08	1,40	0,14	1,33	80
AL-AN	2,8	25,70	1,42	0,08	0,00	0,22	2,20	80

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	18,03
F	27,52
G	29,81
I	26,02
K	23,38
N	31,10
P	38,16
Q	40,46
S	30,44
U	39,03
W	42,64
Y	48,81
AB	52,15
AD	58,32
AF	60,00
AG	60,86
AI	58,13
AK	68,94
AN	71,90
AH	72,76

4.5.5. Red de ventilación 5

RED 5								
TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	4,9	1025,70	5,80	0,17	0,00	0,83	8,17	250
B-C	0,5	256,70	4,04	0,16	1,40	0,30	2,98	150
B-D	7,1	769,00	5,37	0,17	0,00	1,21	11,84	225
D-E	0,5	256,70	4,04	0,16	1,40	0,30	2,98	150
D-F	7,4	512,30	4,53	0,14	0,00	1,04	10,16	200
F-G	0,5	256,70	4,04	0,16	1,40	0,30	2,98	150
F-H	3,9	255,00	4,01	0,16	0,00	0,62	6,12	150
H-I	0,5	123,00	2,78	0,12	1,40	0,23	2,24	125
H-J	3,2	132,70	3,00	0,13	0,00	0,42	4,08	125

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	11,15
E	22,99
G	33,16
I	38,53
J	40,38

5. Cálculos de climatización

5.1. Tabla resumen características y resultados de las cargas de climatización

5.1.1. Edificio de oficinas

EDIFICIO OFICINAS																
SALAS OFICINAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	CRISTAL DOBLE (m ²)	PARED EXTERIOR (m ²)	PARED INTERIOR (m ²)	SUPERFICIE EXPUESTA AL SOL (m ²)	ILUMINACIÓN (W)	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)	RENDIMIENTO DE RECUPERADOR (%)	TEMPERATURA DESFAVORABLE VERANO (°C)	TEMPERATURA DESFAVORABLE INVIERNO (°C)	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)
Recepción	12	3	6	0,0	12,0	30,0	12	43,0	240,0	77	23	23	2792,7	2001,9	3,2	2,3
Seguridad	13,4	3	1	1,0	21,2	22,2	23	123,0	78,0	77	23	23	2933,9	1884,3	3,4	2,2
Limpieza	10,2	3	0	0,0	0,0	39,6	10,2	43,0	20,2	77	23	23	1447,0	1215,9	1,7	1,4
Vestíbulo	4,7	3	0	0,0	0,0	26,7	4,7	21,5	14,0	77	23	23	735,5	752,3	0,9	0,9
Área comercial	70	3	7	13,6	32,2	66,6	70	410,0	466,7	77	23	23	13377,8	15207,3	15,6	17,7
Dirección	23,5	3	2	4,6	9,2	44,4	23,5	123,0	145,0	77	23	23	3636,9	2618,6	4,2	3,0
Gerencia	15	3	2	3,0	6,0	39,6	15	82,0	116,7	77	23	23	2529,3	1977,0	2,9	2,3
Garantía calidad	15	3	2	3,0	6,0	39,6	15	82,0	116,7	77	23	23	2529,3	1977,0	2,9	2,3
Desarrollo	15,4	3	2	3,0	6,0	39,6	15,4	164,0	118,0	77	23	23	2645,6	1992,6	3,1	2,3
Contabilidad y recursos humanos	53,4	3	5	0,0	0,0	88,8	53,4	328,0	344,7	77	23	23	7876,5	4383,4	9,2	5,1
Sala proyector	46,3	3	5	9,0	18,0	42,3	46,3	492,0	321,0	77	23	23	7254,4	4265,6	8,4	5,0
Pasillo	63,4	3	0	0,0	0,0	232,8	63,4	258,0	189,4	77	23	23	9028,4	7420,7	10,5	8,6
Conexión	17,3	3	0	0,0	1,2	53,4	17,3	64,5	51,7	77	23	23	2403,1	1850,4	2,8	2,2

Despacho 1	21,1	3	2	0,0	0,0	60,6	21,1	123,0	137,0	77	23	23	3284,2	2280,3	3,8	2,7
Despacho 2	21,1	3	2	0,0	0,0	60,6	21,1	123,0	137,0	77	23	23	3284,2	2280,3	3,8	2,7
Administración	69,8	3	7	7,4	43,3	50,7	91,4	615,0	466,0	77	23	23	12313,3	6321,8	14,3	7,4
Secretaría	37	3	4	0,0	0,0	73,2	37	246,0	256,7	77	23	23	5646,0	3328,8	6,6	3,9
Sala de juntas	46	3	5	4,2	13,8	63,9	46	369,0	320,0	77	23	23	7125,7	4290,2	8,3	5,0
Presidencia	45	3	5	4,2	13,8	63,9	45	246,0	316,7	77	23	23	6905,4	4251,0	8,0	4,9
Vicepresidencia	44,2	3	4	4,2	13,8	63,9	44,2	246,0	280,7	77	23	23	6640,1	4142,1	7,7	4,8
Comedor oficina	34	3	17	0,0	0,0	23,4	34	129,0	67,3	77	23	23	5840,3	1726,8	6,8	2,0
Documentación	98,3	3	2	7,4	59,2	66,3	98,3	213,2	194,6	77	23	23	12634,4	7481,2	14,7	8,7

5.1.2. Edificio industrial

EDIFICIO INDUSTRIAL																
SALAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	CRSITOTAL DOBLE (m ²)	PARE D EXTERIOR (m ²)	PARE D INTERIOR (m ²)	SUPERFICIE EXPUESTA AL SOL (m ²)	ILUMINACIÓN (W)	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)	RENDIMIENTO DE RECUPERADOR (%)	TEMPERATURA VERANO (°C)	TEMPERATURA INVIERNO (°C)	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)
Oficina almacén de recepción	19,8	3	2	3,7	7,4	42,9	19,8	246,0	132,7	80	23	23	3235,5	2285,6	3,8	2,7
Jefe almacén de recepción	16,9	3	2	3,2	6,4	41,4	16,9	246,0	123,0	80	23	23	2875,0	2078,4	3,3	2,4
Área técnica 1	37	3	4	7,1	14,2	53,1	37	369,0	256,7	80	23	23	5834,9	3732,8	6,8	4,3
Área técnica 2	37	3	4	7,1	14,2	53,1	37	369,0	256,7	80	23	23	5834,9	3732,8	6,8	4,3
Área técnica 3	37	3	4	7,1	14,2	53,1	37	369,0	256,7	80	23	23	5834,9	3732,8	6,8	4,3
Zona de acceso	78,3	3	0	0,0	16,5	101,1	78,3	131,2	155,0	77	23	23	9741,5	5570,2	11,3	6,5
Acceso cocina	8,3	3	0	1,0	8,0	25,2	8,3	43,0	16,4	77	23	23	1244,5	1179,1	1,4	1,4
Almacén vario	19,2	3	0	0,0	0,0	55,8	19,2	32,8	38,0	77	23	23	2554,8	1887,3	3,0	2,2
Zona de descanso	15,3	3	8	0,0	0,0	48,1	15,3	32,8	30,3	77	23	23	2898,3	1581,9	3,4	1,8
Almacén cocina 1	18,2	3	0	0,0	0,0	52,8	18,2	32,8	36,0	77	23	23	2422,5	1787,0	2,8	2,1
Almacen cocina 2	18,2	3	0	0,0	0,0	53,4	18,2	32,8	36,0	77	23	23	2426,6	1799,8	2,8	2,1
Comedor	447,4	3	20	39,3	88,5	183,3	447,4	1738,5	1336,8	77	23	23	57510,7	26504,4	66,9	30,8
Sala polivalente	25,5	3	3	0,0	0,0	60,0	25,5	193,5	185,0	77	23	23	4018,9	2517,6	4,7	2,9
Conexión proceso-zona empleados	28,3	3	0	0,0	0,0	96,6	28,3	129,0	56,0	77	23	23	3932,6	3089,3	4,6	3,6
Pasillo zona empleados	69,2	3	0	0,0	2,0	213,6	69,2	301,0	137,0	77	23	23	9472,5	7140,4	11,0	8,3
Almacen herramientas	12,1	3	0	0,0	0,0	45,6	12,1	32,8	24,0	77	23	23	1691,5	1413,0	2,0	1,6
Almacen limpieza 1	15,6	3	0	0,0	0,0	49,2	15,6	32,8	30,9	77	23	23	2107,4	1616,3	2,5	1,9
Almacen limpieza 2	13	3	0	0,0	0,0	51,6	13	32,8	25,7	77	23	23	1832,8	1573,8	2,1	1,8
Sala formación 1	28	3	3	0,0	0,0	64,5	28	246,0	223,3	77	23	23	4443,8	2781,7	5,2	3,2

Sala formación 2	27,8	3	3	0,0	0,0	63,0	27,8	164,0	222,7	77	23	23	4340,3	2741,9	5,0	3,2
Area de formación	35,2	3	4	0,0	0,0	72,0	35,2	246,0	290,7	77	23	23	5514,9	3325,6	6,4	3,9
Control acceso servicios generales	38,5	3	4	2,9	17,2	54,3	38,5	369,0	261,7	77	23	23	6041,2	3757,6	7,0	4,4
Sistemas informáticos	29,6	3	3	1,9	13,7	49,8	29,6	369,0	198,7	77	23	23	4759,0	3053,3	5,5	3,6
Área de investigación	124,6	3	6	14,1	28,2	120,9	124,6	549,0	923,0	77	23	23	17839,3	10467,8	20,7	12,2
Sala de descanso	41,3	3	6	0,0	0,0	77,4	41,3	193,5	337,7	77	23	23	6469,5	3742,5	7,5	4,4
Devoluciones	23,5	3	2	0,0	0,0	58,5	23,5	246,0	145,0	77	23	23	3650,9	2329,4	4,2	2,7
Oficina de expedición	14,7	3	1	4,2	8,4	33,1	14,7	246,0	82,3	77	23	23	2466,9	1902,5	2,9	2,2

SALAS	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	OCUPACIÓN (personas)	CRSIT AL DOBL E (m ²)	PARED EXTERIOR (m ²)	PARED INTERIOR (m ²)	SUPERFICIE EXPUESTA AL SOL (m ²)	ILUMINACIÓN (W)	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)	TEMPERATURA DESFAVORABLE VERANO (°C)	TEMPERATURA DESFAVORABLE INVIERNO (°C)	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)
Muelle de recepción	314,8	8	4	0,0	291,2	291,2	314,8	976	12592,0	23	23	154659,4	153848,0	179,9	178,9
Almacén de recepción	362,8	8	4	14,1	98,7	524,0	362,8	610	14512,0	23	23	176622,7	173801,2	205,4	202,1
Zona de preparación previa	1740,2	8	12	0,0	42,4	1320,8	1740,2	6000	69608,0	21	21	839352,1	783637,1	976,2	911,4
Zona sólidos	1761,8	8	15	103,8	641,0	662,4	2008,2	5760	70472,0	21	21	873079,4	804820,1	1015,4	936,0
Zona líquidos	1792,5	8	15	30,2	221,0	1166,4	2042,1	5760	71700,0	21	21	884513,7	810670,9	1028,7	942,8
Silo	2146,9	15	0	0,0	2119,5	867,0	2516,9	820	161017,5	23	23	1750033,7	1790452,9	2035,3	2082,3
Almacén de expedición	471,2	8	4	0,0	155,2	440,8	471,2	915	18848,0	23	23	227711,7	220486,6	264,8	256,4
Muelle de expedición	291,0	8	4	0,0	389,6	164,0	291,0	1281	11640,0	23	23	143957,3	144211,8	167,4	167,7

5.2. Cálculos de cargas de climatización. Hoja de cálculo Mitsubishi Electric.

5.2.1. Edificio oficinas

- Administración



CÁLCULO DE CARGAS

ADMINISTRACIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	69,8	Altura	3	Volumen	209,4			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	7,4	2,3	8	136,2	7,4	2,3	21	357,4	
	Pared ext.	43,3	1,4	8	485,0	43,3	1,4	21	1273,0	
	Pared int.	50,7	1,7	4	344,8	50,7	1,7	10,5	905,0	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	69,8	0,8	36	2010,2	69,8	0,8	17	949,3	
	Suelo	69,8	1,2	4	335,0	69,8	1,2	10,5	879,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			3311,2	Total transmisión (Kcal/h)			4364,2	
Radiación	Irradiación	114	B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B					
	Superficie	91,4								
		Total radiación (Kcal/h)			6772,7					
Ocupación	Nº personas	7								
B	Latente	42	Total	294						
	Sensible	62	Total	434						
		Total ocupación (Kcal/h)			728,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0						
	Otros (W)	615	Total	528,9						
		Total iluminación (Kcal/h)			528,9	Coefficiente de seguridad 1,2				
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					11340,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				5237,0
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	466								
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Sensible	2,8	0,881	1481,0	LOSSNAY	4,4	0,76	2697,9	LOSSNAY	
		5,2	0,882	2747,4	77%	3,4	0,785	2018,3	77%	
		1,7	0,882		972,5	4,7	0,785		1084,7	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					12313,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				6321,8
Nivel de Cargas		frig/h m2		176	kcal/h m2		91			
Renovaciones		renovaciones/h		2,2	renovaciones/h		2,2			

- Área comercial



CÁLCULO DE CARGAS

AREA COMERCIAL									
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	70,0	Altura	3	Volumen	210,0		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	13,6	2,3	8	250,2	13,6	2,3	21	656,9
	Pared ext.	66,6	1,4	8	745,9	66,6	1,4	21	1958,0
	Pared int.	410,0	1,7	4	2788,0	410,0	1,7	10,5	7318,5
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	70,0	0,8	36	2016,0	70,0	0,8	17	952,0
	Suelo	70,0	1,2	4	336,0	70,0	1,2	10,5	882,0
		Total transmisión (Kcal/h)			6136,2	Total transmisión (Kcal/h)			11767,4
Radiación	Irradiación	114	B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B				
	Superficie	70,0							
		Total radiación (Kcal/h)			5187,0				
Ocupación	Nº personas	7							
	Latente	42	Total	294					
	Sensible	62	Total	434					
		Total ocupación (Kcal/h)			728,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	410	Total	352,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			352,6				
						Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			12403,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			14120,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	466,7							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	1483,3	LOSSNAY	4,4	0,76	2701,9	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	2751,5	77%	3,4	0,785	2021,4	77%
		1,7	0,882		974,0	4,7	0,785		1086,4
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			13377,8	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			15207,3
Nivel de Cargas				frig/h m2	191			kcal/h m2	217
Renovaciones				renovaciones/h	2,2			renovaciones/h	2,2

- Comedor oficina



CÁLCULO DE CARGAS

COMEDOR OFICINA										
LOCALIZACIÓN		BARCE B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	34,0	Altura	3	Volumen	102,0			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	23,4	1,7	4	159,1	23,4	1,7	10,5	417,7	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	34,0	0,8	36	979,2	34,0	0,8	17	462,4	
	Suelo	34,0	1,2	4	163,2	34,0	1,2	10,5	428,4	
		Total transmisión (Kcal/h)			1301,5	Total transmisión (Kcal/h)			1308,5	
Radiación		Irradiación	114 B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B						
	Superficie	34,0								
		Total radiación (Kcal/h)			2519,4					
Ocupación		Nº personas	17							
	Latente	42	Total	714						
	Sensible	62	Total	1054						
		Total ocupación (Kcal/h)			1768,0					
Iluminación		Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	129	Total	110,9						
		Total iluminación (Kcal/h)			110,9	Coeficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				5699,9	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1570,2
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	67,3							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	213,9	LOSSNAY	4,4	0,76	389,6	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	396,8	77%	3,4	0,785	291,5	77%	
		1,7	0,882		140,5	4,7	0,785		156,7	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				5840,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				1726,8
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	172 0,7		kcal/h m2 renovaciones/h	51 0,7			

- Conexiones



CÁLCULO DE CARGAS

CONEXIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	17,3	Altura	3	Volumen	51,9			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	1,2	1,4	8	13,4	1,2	1,4	21	35,3	
	Pared int.	53,4	1,7	4	363,1	53,4	1,7	10,5	953,2	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	17,3	0,8	36	498,2	17,3	0,8	17	235,3	
	Suelo	17,3	1,2	4	83,0	17,3	1,2	10,5	218,0	
		Total transmisión (Kcal/h)			957,8	Total transmisión (Kcal/h)			1441,7	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora		15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	17,3								
		Total radiación (Kcal/h)			1281,9					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total		0					
	Sensible	62	Total		0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0					
	Otros (W)	64,5	Total		55,5					
		Total iluminación (Kcal/h)			55,5					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					2295,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1730,1	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	51,7								
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Sensible	2,8	0,881	164,3	LOSSNAY	4,4	0,76	299,3	LOSSNAY	
		5,2	0,882	304,8	77%	3,4	0,785	223,9	77%	
		1,7	0,882		107,9	4,7	0,785		120,3	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					2403,1	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1850,4	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			139 1,0	kcal/h m2 renovaciones/h			107 1,0	

- Contabilidad y recursos humanos



CÁLCULO DE CARGAS

CONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	53,4	Altura	3	Volumen	160,2		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	88,8	1,7	4	603,8	88,8	1,7	10,5	1585,1
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	53,4	0,8	36	1537,9	53,4	0,8	17	726,2
	Suelo	53,4	1,2	4	256,3	53,4	1,2	10,5	672,8
		Total transmisión (Kcal/h)			2398,1	Total transmisión (Kcal/h)			2984,2
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	53,4							
		Total radiación (Kcal/h)			3956,9				
Ocupación	Nº personas	5							
	Latente	42	Total	210					
	Sensible	62	Total	310					
		Total ocupación (Kcal/h)			520,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	328	Total	282,1					
		Total iluminación (Kcal/h)			282,1				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			7157,1	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3581,0
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	344,7							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	1095,5	LOSSNAY	4,4	0,76	1995,6	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	2032,2	77%	3,4	0,785	1493,0	77%
		1,7	0,882		719,4	4,7	0,785		802,4
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			7876,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			4383,4
Nivel de Cargas			frig/h m2	147		kcal/h m2	82		
Renovaciones			renovaciones/h	2,2		renovaciones/h	2,2		

- Desarrollo



CÁLCULO DE CARGAS

DESARROLLO									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	15,4	Altura	3	Volumen	46,2		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	3,0	2,3	8	55,2	3,0	2,3	21	144,9
	Pared ext.	6,0	1,4	8	67,2	6,0	1,4	21	176,4
	Pared int.	39,6	1,7	4	269,3	39,6	1,7	10,5	706,9
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	15,4	0,8	36	443,5	15,4	0,8	17	209,4
	Suelo	15,4	1,2	4	73,9	15,4	1,2	10,5	194,0
		Total transmisión (Kcal/h)			909,1	Total transmisión (Kcal/h)			1431,6
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	15,4							
		Total radiación (Kcal/h)			1141,1				
Ocupación	Nº personas	2							
	Latente	42	Total	84					
	Sensible	62	Total	124					
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	164	Total	141,0					
		Total iluminación (Kcal/h)			141,0				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2399,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1718,0
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	118							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	375,0	LOSSNAY	4,4	0,76	683,2	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	695,7	77%	3,4	0,785	511,1	77%
		1,7	0,882		246,3	4,7	0,785		274,7
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2645,6	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1992,6
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	172 2,6		kcal/h m2 renovaciones/h	129 2,6		

- Despacho 1



CÁLCULO DE CARGAS

DESPACHO 1									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA				
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	21,1	Altura	3	Volumen	63,3		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	60,6	1,7	4	412,1	60,6	1,7	10,5	1081,7
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	21,1	0,8	36	607,7	21,1	0,8	17	287,0
	Suelo	21,1	1,2	4	101,3	21,1	1,2	10,5	265,9
		Total transmisión (Kcal/h)			1121,0	Total transmisión (Kcal/h)			1634,5
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	21,1							
		Total radiación (Kcal/h)			1563,5				
Ocupación	Nº personas	2							
	Latente	42	Total	84					
	Sensible	62	Total	124					
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	123	Total	105,8					
		Total iluminación (Kcal/h)			105,8				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2998,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1961,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	137							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	435,4	LOSSNAY	4,4	0,76	793,2	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	807,7	77%	3,4	0,785	593,4	77%
		1,7	0,882		285,9	4,7	0,785		318,9
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			3284,2	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2280,3
Nivel de Cargas			frig/h m2	156		kcal/h m2	108		
Renovaciones			renovaciones/h	2,2		renovaciones/h	2,2		

- Despacho 2



CÁLCULO DE CARGAS

DESPACHO 2										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	21,1	Altura	3	Volumen	63,3			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	60,6	1,7	4	412,1	60,6	1,7	10,5	1081,7	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	21,1	0,8	36	607,7	21,1	0,8	17	287,0	
	Suelo	21,1	1,2	4	101,3	21,1	1,2	10,5	265,9	
		Total transmisión (Kcal/h)			1121,0	Total transmisión (Kcal/h)			1634,5	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	21,1								
		Total radiación (Kcal/h)			1563,5					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total 84							
	Sensible	62	Total 124							
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	123	Total 105,8							
		Total iluminación (Kcal/h)			105,8					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				2998,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1961,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	137								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 435,4	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 793,2	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	807,7	77%	3,4	0,785	593,4	77%	
		1,7	0,882		285,9	4,7	0,785		318,9	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			3284,2	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2280,3	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			156 2,2	kcal/h m2 renovaciones/h			108 2,2	

- Dirección



CÁLCULO DE CARGAS

DIRECCIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	23,5	Altura	3	Volumen	70,5			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	4,6	2,3	8	84,6	4,6	2,3	21	222,2	
	Pared ext.	9,2	1,4	8	103,0	9,2	1,4	21	270,5	
	Pared int.	44,4	1,7	4	301,9	44,4	1,7	10,5	792,5	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	23,5	0,8	36	676,8	23,5	0,8	17	319,6	
	Suelo	23,5	1,2	4	112,8	23,5	1,2	10,5	296,1	
		Total transmisión (Kcal/h)			1279,2	Total transmisión (Kcal/h)			1900,9	
Radiación	Irradiación	114	1							
	Orientación	S	Hora		15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	23,5								
		Total radiación (Kcal/h)			1741,4					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total		84					
	Sensible	62	Total		124					
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0					
	Otros (W)	123	Total		105,8					
		Total iluminación (Kcal/h)			105,8	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				3334,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2281,1	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	145								
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	460,8	LOSSNAY	4,4	0,76	839,5	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	854,9	77%	3,4	0,785	628,0	77%	
		1,7	0,882		302,6	4,7	0,785		337,5	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				3636,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2618,6	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h		155	2,1	kcal/h m2 renovaciones/h		111	2,1	

- Documentación



CÁLCULO DE CARGAS

DOCUMENTACIÓN									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	98,3	Altura	3	Volumen	294,9		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	7,4	2,3	8	136,2	7,4	2,3	21	357,4
	Pared ext.	59,2	1,4	8	663,0	59,2	1,4	21	1740,5
	Pared int.	66,3	1,7	4	450,8	66,3	1,7	10,5	1183,5
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	98,3	0,8	36	2831,0	98,3	0,8	17	1336,9
	Suelo	98,3	1,2	4	471,8	98,3	1,2	10,5	1238,6
		Total transmisión (Kcal/h)			4552,9	Total transmisión (Kcal/h)			5856,8
Radiación	Irradiación	114	1						
	Orientación	S	Hora		15				
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	98,3							
		Total radiación (Kcal/h)			7284,0				
Ocupación	Nº personas	2							
	Latente	42	Total		84				
	Sensible	62	Total		124				
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0				
	Otros (W)	213,2	Total		183,4				
		Total iluminación (Kcal/h)			183,4				
						Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			12228,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			7028,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	194,6							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
		2,8	0,881	618,5	LOSSNAY	4,4	0,76	1126,6	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1147,3	77%	3,4	0,785	842,9	77%
		1,7	0,882		406,1	4,7	0,785		453,0
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			12634,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			7481,2
Nivel de Cargas			frig/h m2	129		kcal/h m2	76		
Renovaciones			renovaciones/h	0,7		renovaciones/h	0,7		

- Garantía de calidad



CÁLCULO DE CARGAS

GARANZIA CALIDAD										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	15,0	Altura	3	Volumen	45,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	3,0	2,3	8	55,2	3,0	2,3	21	144,9	
	Pared ext.	6,0	1,4	8	67,2	6,0	1,4	21	176,4	
	Pared int.	39,6	1,7	4	269,3	39,6	1,7	10,5	706,9	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	15,0	0,8	36	432,0	15,0	0,8	17	204,0	
	Suelo	15,0	1,2	4	72,0	15,0	1,2	10,5	189,0	
		Total transmisión (Kcal/h)			895,7	Total transmisión (Kcal/h)			1421,2	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	15,0								
		Total radiación (Kcal/h)			1111,5					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total 84							
	Sensible	62	Total 124							
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	82	Total 70,5							
		Total iluminación (Kcal/h)			70,5					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2285,7	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1705,4	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	116,7								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 370,9	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 675,6	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	688,0	77%	3,4	0,785	505,5	77%	
		1,7	0,882		243,6	4,7	0,785		271,6	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2529,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1977,0	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			169 2,6	kcal/h m2 renovaciones/h			132 2,6	

- Gerencia



CÁLCULO DE CARGAS

GERENCIA										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	15,0	Altura	3	Volumen	45,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	3,0	2,3	8	55,2	3,0	2,3	21	144,9	
	Pared ext.	6,0	1,4	8	67,2	6,0	1,4	21	176,4	
	Pared int.	39,6	1,7	4	269,3	39,6	1,7	10,5	706,9	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	15,0	0,8	36	432,0	15,0	0,8	17	204,0	
	Suelo	15,0	1,2	4	72,0	15,0	1,2	10,5	189,0	
		Total transmisión (Kcal/h)			895,7	Total transmisión (Kcal/h)			1421,2	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	15,0								
		Total radiación (Kcal/h)			1111,5					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total 84							
	Sensible	62	Total 124							
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	82	Total 70,5							
		Total iluminación (Kcal/h)			70,5					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					2285,7	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1705,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	116,7								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 370,9	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 675,6	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	688,0	77%	3,4	0,785	505,5	77%	
		1,7	0,882		243,6	4,7	0,785		271,6	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					2529,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				1977,0
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			169 2,6	kcal/h m2 renovaciones/h			132 2,6	

- Limpieza



CÁLCULO DE CARGAS

LIMPIEZA										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	10,2	Altura	3	Volumen	30,6			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	39,6	1,7	4	269,3	39,6	1,7	10,5	706,9	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	10,2	0,8	36	293,8	10,2	0,8	17	138,7	
	Suelo	10,2	1,2	4	49,0	10,2	1,2	10,5	128,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			612,0	Total transmisión (Kcal/h)			974,1	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	10,2								
		Total radiación (Kcal/h)			755,8					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	43	Total 37,0							
		Total iluminación (Kcal/h)			37,0					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1404,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1168,9	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	20,2								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 64,2	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 116,9	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	119,1	77%	3,4	0,785	87,5	77%	
		1,7	0,882		42,2	4,7	0,785		47,0	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			1447,0	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1215,9	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			142 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			119 0,7	

- Pasillo



CÁLCULO DE CARGAS

PASILLO										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	63,4	Altura	3	Volumen	190,2			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	232,8	1,7	4	1583,0	232,8	1,7	10,5	4155,5	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	63,4	0,8	36	1825,9	63,4	0,8	17	862,2	
	Suelo	63,4	1,2	4	304,3	63,4	1,2	10,5	798,8	
		Total transmisión (Kcal/h)			3713,3	Total transmisión (Kcal/h)			5816,6	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	63,4								
		Total radiación (Kcal/h)			4697,9					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	258	Total 221,9							
		Total iluminación (Kcal/h)			221,9					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					8633,1	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				6979,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	189,4								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 602,0	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1096,5	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1116,6	77%	3,4	0,785	820,3	77%	
		1,7	0,882		395,3	4,7	0,785		440,9	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					9028,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				7420,7
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			142 1,0	kcal/h m2 renovaciones/h			117 1,0	

- Presidencia



CÁLCULO DE CARGAS

PRESIDENCIA									
LOCALIZACIÓN		BARCELO B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	45,0	Altura	3	Volumen	135,0		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	4,2	2,3	8	77,3	4,2	2,3	21	202,9
	Pared ext.	13,8	1,4	8	154,6	13,8	1,4	21	405,7
	Pared int.	63,9	1,7	4	434,5	63,9	1,7	10,5	1140,6
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	45,0	0,8	36	1296,0	45,0	0,8	17	612,0
	Suelo	45,0	1,2	4	216,0	45,0	1,2	10,5	567,0
		Total transmisión (Kcal/h)			2178,4	Total transmisión (Kcal/h)			2928,2
Radiación	Irradiación	114	B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B				
	Superficie	45,0							
		Total radiación (Kcal/h)			3334,5				
Ocupación	Nº personas	5							
	Latente	42	Total	210					
	Sensible	62	Total	310					
		Total ocupación (Kcal/h)			520,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	246	Total	211,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			6244,4	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3513,8
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	316,7							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Sensible	2,8	0,881	1006,5	LOSSNAY	4,4	0,76	1833,5	LOSSNAY
		5,2	0,882	1867,2	77%	3,4	0,785	1371,7	77%
		1,7	0,882		661,0	4,7	0,785		737,2
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			6905,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			4251,0
Nivel de Cargas			frig/h m2	153		kcal/h m2	94		
Renovaciones			renovaciones/h	2,3		renovaciones/h	2,3		

- Recepción



CÁLCULO DE CARGAS

RECEPCIÓN									
LOCALIZACIÓN		BARCELO B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA TERRASSA									
		Superficie	12,0	Altura	3	Volumen	36,0		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	12,0	1,4	8	134,4	12,0	1,4	21	352,8
	Pared int.	30,0	1,7	4	204,0	30,0	1,7	10,5	535,5
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	12,0	0,8	36	345,6	12,0	0,8	17	163,2
	Suelo	12,0	1,2	4	57,6	12,0	1,2	10,5	151,2
		Total transmisión (Kcal/h)			741,6	Total transmisión (Kcal/h)			1202,7
Radiación	Irradiación	114	B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B				
	Superficie	12,0							
		Total radiación (Kcal/h)			889,2				
Ocupación	Nº personas	6							
	Latente	42	Total	252					
	Sensible	62	Total	372					
		Total ocupación (Kcal/h)			624,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	43	Total	37,0					
		Total iluminación (Kcal/h)			37,0	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2291,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1443,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	240							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
		2,8	0,881	762,8	LOSSNAY	4,4	0,76	1389,5	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1415,0	77%	3,4	0,785	1039,5	77%
		1,7	0,882		500,9	4,7	0,785		558,7
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2792,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2001,9
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			233 6,7	kcal/h m2 renovaciones/h			167 6,7

- Sala de juntas



CÁLCULO DE CARGAS

SALA DE JUNTAS										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	46,0	Altura	3	Volumen	138,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	4,2	2,3	8	77,3	4,2	2,3	21	202,9	
	Pared ext.	13,8	1,4	8	154,6	13,8	1,4	21	405,7	
	Pared int.	63,9	1,7	4	434,5	63,9	1,7	10,5	1140,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	46,0	0,8	36	1324,8	46,0	0,8	17	625,6	
	Suelo	46,0	1,2	4	220,8	46,0	1,2	10,5	579,6	
		Total transmisión (Kcal/h)			2212,0	Total transmisión (Kcal/h)			2954,4	
Radiación	Irradiación	114	1							
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	46,0								
		Total radiación (Kcal/h)			3408,6					
Ocupación	Nº personas	5								
	Latente	42	Total 210							
	Sensible	62	Total 310							
		Total ocupación (Kcal/h)			520,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Otros (W)	369	Total 317,3							
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					6457,9	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3545,3	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	320								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 1017,0	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1852,6	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1886,6	77%	3,4	0,785	1386,0	77%	
		1,7	0,882		667,8	4,7	0,785		744,9	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					7125,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			4290,2	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			155 2,3	kcal/h m2 renovaciones/h			93 2,3	

- Sala proyector



CÁLCULO DE CARGAS

SALA PROYECTOR									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	46,3	Altura	3	Volumen	138,9		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	9,0	2,3	8	165,6	9,0	2,3	21	434,7
	Pared ext.	18,0	1,4	8	201,6	18,0	1,4	21	529,2
	Pared int.	42,3	1,7	4	287,6	42,3	1,7	10,5	755,1
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	46,3	0,8	36	1333,4	46,3	0,8	17	629,7
	Suelo	46,3	1,2	4	222,2	46,3	1,2	10,5	583,4
		Total transmisión (Kcal/h)			2210,5	Total transmisión (Kcal/h)			2932,0
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	46,3							
		Total radiación (Kcal/h)			3430,8				
Ocupación	Nº personas	5							
	Latente	42	Total	210					
	Sensible	62	Total	310					
		Total ocupación (Kcal/h)			520,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	492	Total	423,1					
		Total iluminación (Kcal/h)			423,1	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			6584,5	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3518,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	321							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	1020,2	LOSSNAY	4,4	0,76	1858,4	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1892,5	77%	3,4	0,785	1390,3	77%
		1,7	0,882		669,9	4,7	0,785		747,2
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			7254,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			4265,6
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			157 2,3	kcal/h m2 renovaciones/h			92 2,3

- Secretariado



CÁLCULO DE CARGAS

SECRETARIADO										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	37,0	Altura	3	Volumen	111,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	73,2	1,7	4	497,8	73,2	1,7	10,5	1306,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	37,0	0,8	36	1065,6	37,0	0,8	17	503,2	
	Suelo	37,0	1,2	4	177,6	37,0	1,2	10,5	466,2	
		Total transmisión (Kcal/h)			1741,0	Total transmisión (Kcal/h)			2276,0	
Radiación	Irradiación	114	B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B						
	Superficie	37,0								
		Total radiación (Kcal/h)			2741,7					
Ocupación	Nº personas	4								
	Latente	42	Total	168						
	Sensible	62	Total	248						
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0						
	Otros (W)	246	Total	211,6						
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				5110,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				2731,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	256,7								
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Sensible	2,8	0,881	815,8	LOSSNAY	4,4	0,76	1486,2	LOSSNAY	
		5,2	0,882	1513,4	77%	3,4	0,785	1111,8	77%	
		1,7	0,882		535,7	4,7	0,785		597,5	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				5646,0	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				3328,8
Nivel de Cargas					frig/h m2	153	kcal/h m2		90	
Renovaciones					renovaciones/h	2,3	renovaciones/h		2,3	

- Seguridad



CÁLCULO DE CARGAS

SEGURIDAD									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	13,4	Altura	3	Volumen	40,2		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	1,0	2,3	8	18,4	1,0	2,3	21	48,3
	Pared ext.	21,2	1,4	8	237,4	21,2	1,4	21	623,3
	Pared int.	22,2	1,7	4	151,0	22,2	1,7	10,5	396,3
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	13,4	0,8	36	385,9	13,4	0,8	17	182,2
	Suelo	13,4	1,2	4	64,3	13,4	1,2	10,5	168,8
		Total transmisión (Kcal/h)			857,0	Total transmisión (Kcal/h)			1418,9
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	23,0							
		Total radiación (Kcal/h)			1704,3				
Ocupación	Nº personas	1							
	Latente	42	Total	42					
	Sensible	62	Total	62					
		Total ocupación (Kcal/h)			104,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	123	Total	105,8					
		Total iluminación (Kcal/h)			105,8				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2771,1	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1702,7
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	78							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
		2,8	0,881	247,9	LOSSNAY	4,4	0,76	451,6	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	459,9	77%	3,4	0,785	337,8	77%
		1,7	0,882		162,8	4,7	0,785		181,6
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2933,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1884,3
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	219		kcal/h m2 renovaciones/h	141		
				1,9			1,9		

- Vestíbulo



CÁLCULO DE CARGAS

VESTIBULO										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	4,7	Altura	3	Volumen	14,1			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	26,7	1,7	4	181,6	26,7	1,7	10,5	476,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	4,7	0,8	36	135,4	4,7	0,8	17	63,9	
	Suelo	4,7	1,2	4	22,6	4,7	1,2	10,5	59,2	
		Total transmisión (Kcal/h)			339,5	Total transmisión (Kcal/h)			599,7	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	4,7								
		Total radiación (Kcal/h)			348,3					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	21,5	Total 18,5							
		Total iluminación (Kcal/h)			18,5					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					706,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				719,7
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	14								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 44,5	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 81,1	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	82,5	77%	3,4	0,785	60,6	77%	
		1,7	0,882		29,2	4,7	0,785		32,6	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					735,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				752,3
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			156 1,0	kcal/h m2 renovaciones/h			160 1,0	

- Vicepresidencia



CÁLCULO DE CARGAS

VICEPRESIDENCIA										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	44,2	Altura	3	Volumen	132,6			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	4,2	2,3	8	77,3	4,2	2,3	21	202,9	
	Pared ext.	13,8	1,4	8	154,6	13,8	1,4	21	405,7	
	Pared int.	63,9	1,7	4	434,5	63,9	1,7	10,5	1140,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	44,2	0,8	36	1273,0	44,2	0,8	17	601,1	
	Suelo	44,2	1,2	4	212,2	44,2	1,2	10,5	556,9	
		Total transmisión (Kcal/h)			2151,5	Total transmisión (Kcal/h)			2907,2	
Radiación	Irradiación	114								
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	44,2								
		Total radiación (Kcal/h)			3275,2					
Ocupación	Nº personas	4								
	Latente	42	Total	168						
	Sensible	62	Total	248						
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0						
	Otros (W)	246	Total	211,6						
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				6054,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				3488,7
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	280,7								
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	892,1	LOSSNAY	4,4	0,76	1625,1	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1654,9	77%	3,4	0,785	1215,8	77%	
		1,7	0,882		585,8	4,7	0,785		653,4	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				6640,1	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				4142,1
Nivel de Cargas			frig/h m2	150		kcal/h m2	94			
Renovaciones			renovaciones/h	2,1		renovaciones/h	2,1			

5.2.2. Edificio industrial

- Área técnica 1



CÁLCULO DE CARGAS

AREA TÉCNICA 1									
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B			TERRASSA				
		T (°C)		H.R. (%)		T (°C)		H.R. (%)	
Verano ext.		31		68		Invierno ext.		2 68	
Verano int.		23		55		Invierno int.		23 55	
ESTANCIA									
		Superficie		37,0		Altura		3 Volumen 111,0	
Transmisión		VERANO				INVIERNO			
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
Cristal simple		0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
Cristal doble		7,1	2,3	8	130,6	7,1	2,3	21	342,9
Pared ext.		14,2	1,4	8	159,0	14,2	1,4	21	417,5
Pared int.		53,1	1,7	4	361,1	53,1	1,7	10,5	947,8
Pared med.		0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
Techo		0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
cubierta		37,0	0,8	36	1065,6	37,0	0,8	17	503,2
Suelo		37,0	1,2	4	177,6	37,0	1,2	10,5	466,2
		Total transmisión (Kcal/h)			1894,0	Total transmisión (Kcal/h)			2677,6
Radiación		114	B						
Orientación		S	Hora	15					
Atenuación		0,65	P.V.Gris	B					
Superficie		37,0							
		Total radiación (Kcal/h)			2741,7				
Ocupación		Nº personas	4						
B		Latente	42		Total	168			
		Sensible	62		Total	248			
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0				
Iluminación		Wattios/m2	0		Total	0,0			
		Otros (W)	369		Total	317,3			
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3	Coeficiente de seguridad 1,2			
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					5369,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3213,2
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	256,7						
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
Latente		2,8	0,881	815,8	LOSSNAY	4,4	0,76	1486,2	LOSSNAY
Sensible		5,2	0,882	1513,4	80%	3,4	0,785	1111,8	80%
		1,7	0,882		465,9	4,7	0,785		519,6
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					5834,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3732,8
Nivel de Cargas				frig/h m2	158	kcal/h m2		101	
Renovaciones				renovaciones/h	2,3	renovaciones/h		2,3	

- Área técnica 2



CÁLCULO DE CARGAS

AREA TÉCNICA 2									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	37,0	Altura	3	Volumen	111,0		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	7,1	2,3	8	130,6	7,1	2,3	21	342,9
	Pared ext.	14,2	1,4	8	159,0	14,2	1,4	21	417,5
	Pared int.	53,1	1,7	4	361,1	53,1	1,7	10,5	947,8
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	37,0	0,8	36	1065,6	37,0	0,8	17	503,2
	Suelo	37,0	1,2	4	177,6	37,0	1,2	10,5	466,2
		Total transmisión (Kcal/h)			1894,0	Total transmisión (Kcal/h)			2677,6
Radiación	Irradiación	114	1						
	Orientación	S	Hora		15				
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	37,0							
		Total radiación (Kcal/h)			2741,7				
Ocupación	Nº personas	4							
	Latente	42	Total		168				
	Sensible	62	Total		248				
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0				
	Otros (W)	369	Total		317,3				
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3	Coefficiente de seguridad 1,2			
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				5369,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3213,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	256,7							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
		2,8	0,881	815,8	LOSSNAY	4,4	0,76	1486,2	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1513,4	80%	3,4	0,785	1111,8	80%
		1,7	0,882		465,9	4,7	0,785		519,6
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				5834,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3732,8
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			158 2,3	kcal/h m2 renovaciones/h			101 2,3

- Área técnica 3



CÁLCULO DE CARGAS

AREA TÉCNICA 3										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	37,0	Altura	3	Volumen	111,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	7,1	2,3	8	130,6	7,1	2,3	21	342,9	
	Pared ext.	14,2	1,4	8	159,0	14,2	1,4	21	417,5	
	Pared int.	53,1	1,7	4	361,1	53,1	1,7	10,5	947,8	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	37,0	0,8	36	1065,6	37,0	0,8	17	503,2	
	Suelo	37,0	1,2	4	177,6	37,0	1,2	10,5	466,2	
		Total transmisión (Kcal/h)			1894,0	Total transmisión (Kcal/h)			2677,6	
Radiación	Irradiación	114	1							
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	37,0								
		Total radiación (Kcal/h)			2741,7					
Ocupación	Nº personas	4								
	Latente	42	Total 168							
	Sensible	62	Total 248							
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	369	Total 317,3							
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			5369,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3213,2	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	256,7								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 815,8	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1486,2	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1513,4	80%	3,4	0,785	1111,8	80%	
		1,7	0,882		465,9	4,7	0,785		519,6	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			5834,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3732,8	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			158 2,3	kcal/h m2 renovaciones/h			101 2,3	

- Jefe almacén de recepción



CÁLCULO DE CARGAS

JEFE ALMACEN DE RECEPCIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	16,9	Altura	3	Volumen	50,7			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	3,2	2,3	8	58,9	3,2	2,3	21	154,6	
	Pared ext.	6,4	1,4	8	71,7	6,4	1,4	21	188,2	
	Pared int.	41,4	1,7	4	281,5	41,4	1,7	10,5	739,0	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	16,9	0,8	36	486,7	16,9	0,8	17	229,8	
	Suelo	16,9	1,2	4	81,1	16,9	1,2	10,5	212,9	
		Total transmisión (Kcal/h)			979,9	Total transmisión (Kcal/h)			1524,5	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	16,9								
		Total radiación (Kcal/h)			1252,3					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total 84							
	Sensible	62	Total 124							
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	246	Total 211,6							
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6					
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					2651,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1829,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	123								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 390,9	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 712,1	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	725,2	80%	3,4	0,785	532,7	80%	
		1,7	0,882		223,2	4,7	0,785		249,0	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					2875,0	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				2078,4
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			170 2,4	kcal/h m2 renovaciones/h			123 2,4	

- Oficina almacén de recepción



CÁLCULO DE CARGAS

OFICINA ALMACÉN DE RECEPCIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)				T (°C)	H.R. (%)		
Verano ext.		31	68		Invierno ext.		2	68		
Verano int.		23	55		Invierno int.		23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	19,8	Altura	3	Volumen	59,4			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	3,7	2,3	8	68,1	3,7	2,3	21	178,7	
	Pared ext.	7,4	1,4	8	82,9	7,4	1,4	21	217,6	
	Pared int.	42,9	1,7	4	291,7	42,9	1,7	10,5	765,8	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	19,8	0,8	36	570,2	19,8	0,8	17	269,3	
	Suelo	19,8	1,2	4	95,0	19,8	1,2	10,5	249,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			1108,0	Total transmisión (Kcal/h)			1680,8	
Radiación	Irradiación	114	1							
	Orientación	S	Hora		15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	19,8								
		Total radiación (Kcal/h)			1467,2					
Ocupación	Nº personas	2								
	Latente	42	Total		84					
	Sensible	62	Total		124					
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0					
	Otros (W)	246	Total		211,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2994,7					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2017,0					
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	132,7								
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	421,7	LOSSNAY	4,4	0,76	768,3	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	782,4	80%	3,4	0,785	574,8	80%	
		1,7	0,882	240,8		4,7	0,785	268,6		
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			3235,5					
		TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2285,6					
Nivel de Cargas		frig/h m2			163		kcal/h m2			115
Renovaciones		renovaciones/h			2,2		renovaciones/h			2,2

- Acceso cocina



CÁLCULO DE CARGAS

ACCESO COCINA										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	8,3	Altura	3	Volumen	24,9			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	1,0	2,3	8	18,4	1,0	2,3	21	48,3	
	Pared ext.	8,0	1,4	8	89,6	8,0	1,4	21	235,2	
	Pared int.	25,2	1,7	4	171,4	25,2	1,7	10,5	449,8	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	8,3	0,8	36	239,0	8,3	0,8	17	112,9	
	Suelo	8,3	1,2	4	39,8	8,3	1,2	10,5	104,6	
		Total transmisión (Kcal/h)			558,2	Total transmisión (Kcal/h)			950,8	
Radiación	Irradiación	114								
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	8,3								
		Total radiación (Kcal/h)			615,0					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total	0						
	Sensible	62	Total	0						
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0						
	Otros (W)	43	Total	37,0						
		Total iluminación (Kcal/h)			37,0	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1210,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1140,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	16,4								
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	52,1	LOSSNAY	4,4	0,76	94,9	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	96,7	77%	3,4	0,785	71,0	77%	
		1,7	0,882		34,2	4,7	0,785		38,2	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				1244,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				1179,1
Nivel de Cargas				frig/h m2	150			kcal/h m2	142	
Renovaciones				renovaciones/h	0,7			renovaciones/h	0,7	

- Almacén cocina 1



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN COCINA 1									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	18,2	Altura	3	Volumen	54,6		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	52,8	1,7	4	359,0	52,8	1,7	10,5	942,5
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	18,2	0,8	36	524,2	18,2	0,8	17	247,5
	Suelo	18,2	1,2	4	87,4	18,2	1,2	10,5	229,3
		Total transmisión (Kcal/h)			970,6	Total transmisión (Kcal/h)			1419,3
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2			
	Orientación	S	Hora 15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	18,2							
		Total radiación (Kcal/h)			1348,6				
Ocupación	Nº personas	0							
	Latente	42	Total 0						
	Sensible	62	Total 0						
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0						
	Otros (W)	32,8	Total 28,2						
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2347,4	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1703,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	36							
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 114,4	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 208,4	Rend.Cal. LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	212,2	77%	3,4	0,785	155,9	77%
		1,7	0,882		75,1	4,7	0,785		83,8
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2422,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1787,0
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			133 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			98 0,7

- Almacén cocina 2



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN COCINA 2										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	18,2	Altura	3	Volumen	54,6			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	53,4	1,7	4	363,1	53,4	1,7	10,5	953,2	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	18,2	0,8	36	524,2	18,2	0,8	17	247,5	
	Suelo	18,2	1,2	4	87,4	18,2	1,2	10,5	229,3	
		Total transmisión (Kcal/h)			974,6	Total transmisión (Kcal/h)			1430,0	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	18,2								
		Total radiación (Kcal/h)			1348,6					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	32,8	Total 28,2							
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2351,5	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1716,0	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	36								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 114,4	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 208,4	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	212,2	77%	3,4	0,785	155,9	77%	
		1,7	0,882		75,1	4,7	0,785		83,8	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2426,6	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1799,8	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			133 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			99 0,7	

- Almacén herramientas



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN HERRAMIENTAS										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	12,1	Altura	3	Volumen	36,3			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	45,6	1,7	4	310,1	45,6	1,7	10,5	814,0	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	12,1	0,8	36	348,5	12,1	0,8	17	164,6	
	Suelo	12,1	1,2	4	58,1	12,1	1,2	10,5	152,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			716,6	Total transmisión (Kcal/h)			1131,0	
Radiación	Irradiación	114	1			Coficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	12,1								
		Total radiación (Kcal/h)			896,6					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	32,8	Total 28,2							
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1641,5	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1357,2	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	24								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 76,3	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 138,9	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	141,5	77%	3,4	0,785	103,9	77%	
		1,7	0,882		50,1	4,7	0,785		55,9	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			1691,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1413,0	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			140 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			117 0,7	

- Almacén limpieza 1



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN LIMPIEZA 1										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	15,6	Altura	3	Volumen	46,8			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	49,2	1,7	4	334,6	49,2	1,7	10,5	878,2	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	15,6	0,8	36	449,3	15,6	0,8	17	212,2	
	Suelo	15,6	1,2	4	74,9	15,6	1,2	10,5	196,6	
		Total transmisión (Kcal/h)			858,7	Total transmisión (Kcal/h)			1286,9	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	15,6								
		Total radiación (Kcal/h)			1156,0					
Ocupación	Nº personas	0								
	Latente	42	Total 0							
	Sensible	62	Total 0							
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	32,8	Total 28,2							
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				2042,9	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1544,3
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	30,9								
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	98,2	LOSSNAY	4,4	0,76	178,9	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	182,2	77%	3,4	0,785	133,8	77%	
		1,7	0,882		64,5	4,7	0,785		71,9	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2107,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1616,3	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			135 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			104 0,7	

- Almacén limpieza 2



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN LIMPIEZA 2										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	13,0	Altura	3	Volumen	39,0			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	51,6	1,7	4	350,9	51,6	1,7	10,5	921,1	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	13,0	0,8	36	374,4	13,0	0,8	17	176,8	
	Suelo	13,0	1,2	4	62,4	13,0	1,2	10,5	163,8	
		Total transmisión (Kcal/h)			787,7	Total transmisión (Kcal/h)			1261,7	
Radiación	Irradiación	114	B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B						
	Superficie	13,0								
		Total radiación (Kcal/h)			963,3					
Ocupación	Nº personas	0								
B	Latente	42	Total	0						
	Sensible	62	Total	0						
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0						
	Otros (W)	32,8	Total	28,2						
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1779,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1514,0
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	25,7								
	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.		
	Latente	2,8	0,881	81,7	LOSSNAY	4,4	0,76	148,8	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	151,5	77%	3,4	0,785	111,3	77%	
		1,7	0,882		53,6	4,7	0,785		59,8	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				1832,8	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				1573,8
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			141 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			121 0,7	

- Almacén vario



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACEN VARIO									
LOCALIZACIÓN		BARCE B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	19,2	Altura	3	Volumen	57,6		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	55,8	1,7	4	379,4	55,8	1,7	10,5	996,0
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	19,2	0,8	36	553,0	19,2	0,8	17	261,1
	Suelo	19,2	1,2	4	92,2	19,2	1,2	10,5	241,9
		Total transmisión (Kcal/h)			1024,6	Total transmisión (Kcal/h)			1499,1
Radiación	Irradiación	114 B							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B					
	Superficie	19,2							
		Total radiación (Kcal/h)			1422,7				
Ocupación	Nº personas	0							
	Latente	42	Total	0					
	Sensible	62	Total	0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	32,8	Total	28,2					
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2				
						Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2475,5	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1798,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	38							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	120,8	LOSSNAY	4,4	0,76	220,0	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	224,0	77%	3,4	0,785	164,6	77%
		1,7	0,882		79,3	4,7	0,785		88,5
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2554,8	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1887,3
Nivel de Cargas			frig/h m2	133		kcal/h m2	98		
Renovaciones			renovaciones/h	0,7		renovaciones/h	0,7		

- Área formación



CÁLCULO DE CARGAS

AREA FORMACIÓN									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	35,2	Altura	3	Volumen	105,6		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	72,0	1,7	4	489,6	72,0	1,7	10,5	1285,2
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	35,2	0,8	36	1013,8	35,2	0,8	17	478,7
	Suelo	35,2	1,2	4	169,0	35,2	1,2	10,5	443,5
		Total transmisión (Kcal/h)			1672,3	Total transmisión (Kcal/h)			2207,4
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	35,2							
		Total radiación (Kcal/h)			2608,3				
Ocupación	Nº personas	4							
	Latente	42	Total	168					
	Sensible	62	Total	248					
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	246	Total	211,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			4908,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2648,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	290,7							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	923,9	LOSSNAY	4,4	0,76	1683,0	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1713,9	77%	3,4	0,785	1259,1	77%
		1,7	0,882		606,7	4,7	0,785		676,7
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			5514,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3325,6
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	157 2,8		kcal/h m2 renovaciones/h	94 2,8		

- Área investigación



CÁLCULO DE CARGAS

AREA INVESTIGACIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)				T (°C)	H.R. (%)		
Verano ext.		31	68		Invierno ext.		2	68		
Verano int.		23	55		Invierno int.		23	55		
ESTANCIA										
		Superficie		124,6	Altura		3	Volumen		373,8
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	14,1	2,3	8	259,4	14,1	2,3	21	681,0	
	Pared ext.	28,2	1,4	8	315,8	28,2	1,4	21	829,1	
	Pared int.	120,9	1,7	4	822,1	120,9	1,7	10,5	2158,1	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	124,6	0,8	36	3588,5	124,6	0,8	17	1694,6	
	Suelo	124,6	1,2	4	598,1	124,6	1,2	10,5	1570,0	
		Total transmisión (Kcal/h)			5584,0	Total transmisión (Kcal/h)			6932,7	
Radiación		114	1							
	Orientación	S	Hora		15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	124,6								
		Total radiación (Kcal/h)			9232,9					
Ocupación	Nº personas	6								
	Latente	42	Total		252					
	Sensible	62	Total		372					
		Total ocupación (Kcal/h)			624,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0					
	Otros (W)	549	Total		472,1					
		Total iluminación (Kcal/h)			472,1	Coeficiente de seguridad 1,2				
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					15913,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				8319,2
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	923								
	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.		
	Latente	2,8	0,881	2933,5	LOSSNAY	4,4	0,76	5343,7	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	5441,7	77%	3,4	0,785	3997,7	77%	
		1,7	0,882		1926,3	4,7	0,785		2148,5	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					17839,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				10467,8
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h		143	2,5	kcal/h m2 renovaciones/h		84	2,5	

- Control acceso servicios generales



CÁLCULO DE CARGAS

CONTROL ACCESO SERVICIOS GENERALES									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	38,5	Altura	3	Volumen	115,5		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	2,9	2,3	8	53,4	2,9	2,3	21	140,1
	Pared ext.	17,2	1,4	8	192,6	17,2	1,4	21	505,7
	Pared int.	54,3	1,7	4	369,2	54,3	1,7	10,5	969,3
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	38,5	0,8	36	1108,8	38,5	0,8	17	523,6
	Suelo	38,5	1,2	4	184,8	38,5	1,2	10,5	485,1
		Total transmisión (Kcal/h)			1908,8	Total transmisión (Kcal/h)			2623,7
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	38,5							
		Total radiación (Kcal/h)			2852,9				
Ocupación	Nº personas	4							
	Latente	42	Total	168					
	Sensible	62	Total	248					
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	369	Total	317,3					
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			5495,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3148,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	261,7							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	831,7	LOSSNAY	4,4	0,76	1515,1	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1542,9	77%	3,4	0,785	1133,5	77%
		1,7	0,882		546,2	4,7	0,785		609,2
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			6041,2	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3757,6
Nivel de Cargas			frig/h m2	157		kcal/h m2	98		
Renovaciones			renovaciones/h	2,3		renovaciones/h	2,3		

- Comedor



CÁLCULO DE CARGAS

COMEDOR									
LOCALIZACIÓN		BARCE B A		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	447,4	Altura	3	Volumen	1342,2		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	39,3	2,3	8	723,1	39,3	2,3	21	1898,2
	Pared ext.	88,5	1,4	8	991,2	88,5	1,4	21	2601,9
	Pared int.	183,3	1,7	4	1246,4	183,3	1,7	10,5	3271,9
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	447,4	0,8	36	12885,1	447,4	0,8	17	6084,6
	Suelo	447,4	1,2	4	2147,5	447,4	1,2	10,5	5637,2
		Total transmisión (Kcal/h)			17993,4	Total transmisión (Kcal/h)			19493,9
Radiación	Irradiación	114 B							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B					
	Superficie	447,4							
		Total radiación (Kcal/h)			33152,3				
Ocupación	Nº personas	20							
	Latente	42	Total	840					
	Sensible	62	Total	1240					
		Total ocupación (Kcal/h)			2080,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	1738,5	Total	1495,1					
		Total iluminación (Kcal/h)			1495,1	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			54720,9	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			23392,7
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	1336,8							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
		2,8	0,881	4248,6	LOSSNAY	4,4	0,76	7739,4	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	7881,4	77%	3,4	0,785	5790,0	77%
		1,7	0,882		2789,9	4,7	0,785		3111,7
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			57510,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			26504,4
Nivel de Cargas			frig/h m2	129		kcal/h m2	59		
Renovaciones			renovaciones/h	1,0		renovaciones/h	1,0		

- Conexión proceso/zona empleados



CÁLCULO DE CARGAS

CONEXIÓN PROCESO-ZONA EMPLEADOS									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	28,3	Altura	3	Volumen	84,9		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	96,6	1,7	4	656,9	96,6	1,7	10,5	1724,3
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	28,3	0,8	36	815,0	28,3	0,8	17	384,9
	Suelo	28,3	1,2	4	135,8	28,3	1,2	10,5	356,6
		Total transmisión (Kcal/h)			1607,8	Total transmisión (Kcal/h)			2465,8
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	28,3							
		Total radiación (Kcal/h)			2097,0				
Ocupación	Nº personas	0							
	Latente	42	Total	0					
	Sensible	62	Total	0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	129	Total	110,9					
		Total iluminación (Kcal/h)			110,9				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3815,7	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2958,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	56							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	178,0	LOSSNAY	4,4	0,76	324,2	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	330,2	77%	3,4	0,785	242,5	77%
		1,7	0,882		116,9	4,7	0,785		130,4
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			3932,6	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3089,3
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	139 0,7		kcal/h m2 renovaciones/h	109 0,7		

- Devoluciones



CÁLCULO DE CARGAS

DEVOLUCIONES									
LOCALIZACIÓN		BARCELO B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	23,5	Altura	3	Volumen	70,5		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	58,5	1,7	4	397,8	58,5	1,7	10,5	1044,2
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	23,5	0,8	36	676,8	23,5	0,8	17	319,6
	Suelo	23,5	1,2	4	112,8	23,5	1,2	10,5	296,1
		Total transmisión (Kcal/h)			1187,4	Total transmisión (Kcal/h)			1659,9
Radiación	Irradiación	114	B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B				
	Superficie	23,5							
		Total radiación (Kcal/h)			1741,4				
Ocupación	Nº personas	2							
B	Latente	42	Total	84					
	Sensible	62	Total	124					
		Total ocupación (Kcal/h)			208,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	246	Total	211,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3348,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1991,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	145							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	460,8	LOSSNAY	4,4	0,76	839,5	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	854,9	77%	3,4	0,785	628,0	77%
		1,7	0,882		302,6	4,7	0,785		337,5
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			3650,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2329,4
Nivel de Cargas			frig/h m2	155		kcal/h m2	99		
Renovaciones			renovaciones/h	2,1		renovaciones/h	2,1		

- Oficina expedición



CÁLCULO DE CARGAS

OFICINA EXPEDICIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCEL B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	14,7	Altura	3	Volumen	44,1			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	4,2	2,3	8	77,3	4,2	2,3	21	202,9	
	Pared ext.	8,4	1,4	8	94,1	8,4	1,4	21	247,0	
	Pared int.	33,1	1,7	4	225,1	33,1	1,7	10,5	590,8	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	14,7	0,8	36	423,4	14,7	0,8	17	199,9	
	Suelo	14,7	1,2	4	70,6	14,7	1,2	10,5	185,2	
		Total transmisión (Kcal/h)			890,4	Total transmisión (Kcal/h)			1425,8	
Radiación		Irradiación	114 B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B						
	Superficie	14,7								
		Total radiación (Kcal/h)			1089,3					
Ocupación		Nº personas	1							
	Latente	42	Total	42						
	Sensible	62	Total	62						
		Total ocupación (Kcal/h)			104,0					
Iluminación		Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	246	Total	211,6						
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6	Coeficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				2295,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				1711,0
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	82,3							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	261,6	LOSSNAY	4,4	0,76	476,5	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	485,2	77%	3,4	0,785	356,5	77%	
		1,7	0,882		171,8	4,7	0,785		191,6	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				2466,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				1902,5
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	168		kcal/h m2 renovaciones/h	129			
				1,9			1,9			

- Pasillo zona empleados



CÁLCULO DE CARGAS

PASILLO ZONA EMPLEADOS									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	69,2	Altura	3	Volumen	207,6		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	2,0	1,4	8	22,4	2,0	1,4	21	58,8
	Pared int.	213,6	1,7	4	1452,5	213,6	1,7	10,5	3812,8
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	69,2	0,8	36	1993,0	69,2	0,8	17	941,1
	Suelo	69,2	1,2	4	332,2	69,2	1,2	10,5	871,9
		Total transmisión (Kcal/h)			3800,0	Total transmisión (Kcal/h)			5684,6
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	69,2							
		Total radiación (Kcal/h)			5127,7				
Ocupación	Nº personas	0							
	Latente	42	Total	0					
	Sensible	62	Total	0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	301	Total	258,9					
		Total iluminación (Kcal/h)			258,9	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			9186,6	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			6821,5
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	137							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	435,4	LOSSNAY	4,4	0,76	793,2	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	807,7	77%	3,4	0,785	593,4	77%
		1,7	0,882		285,9	4,7	0,785		318,9
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			9472,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			7140,4
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			137 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			103 0,7

- Sala de descanso



CÁLCULO DE CARGAS

SALA DE DESCANSO										
LOCALIZACIÓN		BARCELONATECH B		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	41,3	Altura	3	Volumen	123,9			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	77,4	1,7	4	526,3	77,4	1,7	10,5	1381,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	41,3	0,8	36	1189,4	41,3	0,8	17	561,7	
	Suelo	41,3	1,2	4	198,2	41,3	1,2	10,5	520,4	
		Total transmisión (Kcal/h)			1914,0	Total transmisión (Kcal/h)			2463,7	
Radiación		Irradiación	114 B							
	Orientación	S	Hora	15						
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	41,3								
		Total radiación (Kcal/h)			3060,3					
Ocupación		Nº personas	6							
	Latente	42	Total	252						
	Sensible	62	Total	372						
		Total ocupación (Kcal/h)			624,0					
Iluminación		Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	193,5	Total	166,4						
		Total iluminación (Kcal/h)			166,4	Coeficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				5764,7	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				2956,4
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	337,7							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	1073,3	LOSSNAY	4,4	0,76	1955,1	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1991,0	77%	3,4	0,785	1462,6	77%	
		1,7	0,882		704,8	4,7	0,785		786,1	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				6469,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)				3742,5
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			157 2,7	kcal/h m2 renovaciones/h			91 2,7	

- Sala formación 1



CÁLCULO DE CARGAS

SALA FORMACIÓN 1									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	28,0	Altura	3	Volumen	84,0		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	64,5	1,7	4	438,6	64,5	1,7	10,5	1151,3
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	28,0	0,8	36	806,4	28,0	0,8	17	380,8
	Suelo	28,0	1,2	4	134,4	28,0	1,2	10,5	352,8
		Total transmisión (Kcal/h)			1379,4	Total transmisión (Kcal/h)			1884,9
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	28,0							
		Total radiación (Kcal/h)			2074,8				
Ocupación	Nº personas	3							
	Latente	42	Total	126					
	Sensible	62	Total	186					
		Total ocupación (Kcal/h)			312,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	246	Total	211,6					
		Total iluminación (Kcal/h)			211,6				
						Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3977,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2261,9
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	223,3							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	709,7	LOSSNAY	4,4	0,76	1292,8	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	1316,5	77%	3,4	0,785	967,2	77%
		1,7	0,882		466,0	4,7	0,785		519,8
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			4443,8	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2781,7

Nivel de Cargas
Renovaciones

frig/h m2 159
renovaciones/h 2,7

kcal/h m2 99
renovaciones/h 2,7

- Sala formación 2



CÁLCULO DE CARGAS

SALA FORMACIÓN 2										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	27,8	Altura	3	Volumen	83,4			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	63,0	1,7	4	428,4	63,0	1,7	10,5	1124,6	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	27,8	0,8	36	800,6	27,8	0,8	17	378,1	
	Suelo	27,8	1,2	4	133,4	27,8	1,2	10,5	350,3	
		Total transmisión (Kcal/h)			1362,5	Total transmisión (Kcal/h)			1852,9	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	27,8								
		Total radiación (Kcal/h)			2060,0					
Ocupación	Nº personas	3								
	Latente	42	Total 126							
	Sensible	62	Total 186							
		Total ocupación (Kcal/h)			312,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	164	Total 141,0							
		Total iluminación (Kcal/h)			141,0					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				3875,5	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2223,5
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	222,7								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 707,8	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1289,3	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1313,0	77%	3,4	0,785	964,6	77%	
		1,7	0,882		464,8	4,7	0,785		518,4	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			4340,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2741,9	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			156 2,7	kcal/h m2 renovaciones/h			99 2,7	

- Sala polivalente



CÁLCULO DE CARGAS

SALA POLIVALENTE										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	25,5	Altura	3	Volumen	76,5			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0	
	Pared int.	60,0	1,7	4	408,0	60,0	1,7	10,5	1071,0	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	25,5	0,8	36	734,4	25,5	0,8	17	346,8	
	Suelo	25,5	1,2	4	122,4	25,5	1,2	10,5	321,3	
		Total transmisión (Kcal/h)			1264,8	Total transmisión (Kcal/h)			1739,1	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	25,5								
		Total radiación (Kcal/h)			1889,6					
Ocupación	Nº personas	3								
	Latente	42	Total 126							
	Sensible	62	Total 186							
		Total ocupación (Kcal/h)			312,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	193,5	Total 166,4							
		Total iluminación (Kcal/h)			166,4					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			3632,8	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2086,9	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	185								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 588,0	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1071,1	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1090,7	77%	3,4	0,785	801,3	77%	
		1,7	0,882		386,1	4,7	0,785		430,6	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			4018,9	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			2517,6	
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	158 2,4		kcal/h m2 renovaciones/h	99 2,4			

- Sistemas informáticos



CÁLCULO DE CARGAS

SISTEMAS INFORMÁTICOS										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	29,6	Altura	3	Volumen	88,8			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	1,9	2,3	8	35,0	1,9	2,3	21	91,8	
	Pared ext.	13,7	1,4	8	153,4	13,7	1,4	21	402,8	
	Pared int.	49,8	1,7	4	338,6	49,8	1,7	10,5	888,9	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	29,6	0,8	36	852,5	29,6	0,8	17	402,6	
	Suelo	29,6	1,2	4	142,1	29,6	1,2	10,5	373,0	
		Total transmisión (Kcal/h)			1521,6	Total transmisión (Kcal/h)			2159,0	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	29,6								
		Total radiación (Kcal/h)			2193,4					
Ocupación	Nº personas	3								
	Latente	42	Total 126							
	Sensible	62	Total 186							
		Total ocupación (Kcal/h)			312,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	369	Total 317,3							
		Total iluminación (Kcal/h)			317,3					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				4344,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2590,8
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	198,7								
	Latente	Entalpía 2,8	Vol. Esp. 0,881	Total 631,5	Rend.Ref. LOSSNAY	Entalpía 4,4	Volumen 0,76	Total 1150,4	Rend.Cal. LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	1171,5	77%	3,4	0,785	860,6	77%	
		1,7	0,882		414,7	4,7	0,785		462,5	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			4759,0	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			3053,3	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			161 2,2	kcal/h m2 renovaciones/h			103 2,2	

- Zona de acceso



CÁLCULO DE CARGAS

ZONA DE ACCESO									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	78,3	Altura	3	Volumen	234,9		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	16,5	1,4	8	184,8	16,5	1,4	21	485,1
	Pared int.	101,1	1,7	4	687,5	101,1	1,7	10,5	1804,6
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	78,3	0,8	36	2255,0	78,3	0,8	17	1064,9
	Suelo	78,3	1,2	4	375,8	78,3	1,2	10,5	986,6
		Total transmisión (Kcal/h)			3503,2	Total transmisión (Kcal/h)			4341,2
Radiación	Irradiación	114				Coefficiente de seguridad 1,2			
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	78,3							
		Total radiación (Kcal/h)			5802,0				
Ocupación	Nº personas	0							
	Latente	42	Total	0					
	Sensible	62	Total	0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	131,2	Total	112,8					
		Total iluminación (Kcal/h)			112,8				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			9418,0	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			5209,4
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	155							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	492,6	LOSSNAY	4,4	0,76	897,4	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	913,8	77%	3,4	0,785	671,3	77%
		1,7	0,882		323,5	4,7	0,785		360,8
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			9741,5	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			5570,2
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			124 0,7	kcal/h m2 renovaciones/h			71 0,7

- Zona de descanso



CÁLCULO DE CARGAS

ZONA DE DESCANSO									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	15,3	Altura	3	Volumen	45,9		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	0,0	1,4	8	0,0	0,0	1,4	21	0,0
	Pared int.	48,1	1,7	4	327,1	48,1	1,7	10,5	858,6
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	15,3	0,8	36	440,6	15,3	0,8	17	208,1
	Suelo	15,3	1,2	4	73,4	15,3	1,2	10,5	192,8
		Total transmisión (Kcal/h)			841,2	Total transmisión (Kcal/h)			1259,4
Radiación	Irradiación	114							
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris						
	Superficie	15,3							
		Total radiación (Kcal/h)			1133,7				
Ocupación	Nº personas	8							
	Latente	42	Total	336					
	Sensible	62	Total	496					
		Total ocupación (Kcal/h)			832,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	32,8	Total	28,2					
		Total iluminación (Kcal/h)			28,2				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			2835,1	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			1511,3
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	30,3							
	Entalpía		Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	96,3	LOSSNAY	4,4	0,76	175,4	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	178,6	77%	3,4	0,785	131,2	77%
		1,7	0,882		63,2	4,7	0,785		70,5
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			2898,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1581,9
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	189 0,7		kcal/h m2 renovaciones/h	103 0,7		

- Almacén de expedición



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACÉN DE EXPEDICIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA		TERRASSA						
		T (°C)	H.R. (%)				T (°C)	H.R. (%)		
Verano ext.		31	68		Invierno ext.		2	68		
Verano int.		23	55		Invierno int.		23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	471,2		Altura	8		Volumen	3769,6	
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
Cristal simple		0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
Cristal doble		0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
Pared ext.		155,2	1,4	8	1738,2	155,2	1,4	21	4562,9	
Pared int.		440,8	1,7	4	2997,4	440,8	1,7	10,5	7868,3	
Pared med.		0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
Techo		0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
cubierta		471,2	0,8	36	13570,6	471,2	0,8	17	6408,3	
Suelo		471,2	1,2	4	2261,8	471,2	1,2	10,5	5937,1	
		Total transmisión (Kcal/h)			20568,0	Total transmisión (Kcal/h)			24776,6	
Radiación		114	B							
Orientación		S	Hora		15					
Atenuación		0,65	P.V.Gris		B					
Superficie		471,2								
		Total radiación (Kcal/h)			34915,9					
Ocupación		Nº personas	4							
B		Latente	42		Total	168				
		Sensible	62		Total	248				
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación		Wattios/m2	0		Total	0,0				
		Otros (W)	915		Total	786,9				
		Total iluminación (Kcal/h)			786,9		Coeficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			56686,8		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			
							29731,9			
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	18848							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
Latente		2,8	0,881	59902,8	LOSSNAY	4,4	0,76	109120,0	LOSSNAY	
Sensible		5,2	0,882	111122,0	0%	3,4	0,785	81634,6	0%	
		1,7	0,882		171024,8	4,7	0,785		190754,6	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			227711,7		TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			
							220486,6			
Nivel de Cargas		frig/h m2		483		kcal/h m2		468		
Renovaciones		renovaciones/h		5,0		renovaciones/h		5,0		

- Almacén de recepción



CÁLCULO DE CARGAS

ALMACÉN DE RECEPCIÓN									
LOCALIZACIÓN		BARCELONA		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)				T (°C)	H.R. (%)	
Verano ext.		31	68		Invierno ext.		2	68	
Verano int.		23	55		Invierno int.		23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	362,8	Altura	8	Volumen	2902,4		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	14,1	2,3	8	259,4	14,1	2,3	21	681,0
	Pared ext.	98,7	1,4	8	1105,4	98,7	1,4	21	2901,8
	Pared int.	524,0	1,7	4	3563,2	524,0	1,7	10,5	9353,4
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	362,8	0,8	36	10448,6	362,8	0,8	17	4934,1
	Suelo	362,8	1,2	4	1741,4	362,8	1,2	10,5	4571,3
		Total transmisión (Kcal/h)			17118,2	Total transmisión (Kcal/h)			22441,6
Radiación	Irradiación	1 B	Hora 15						
	Orientación	S	P.V.Gris B						
	Atenuación	0,65							
	Superficie	362,8							
		Total radiación (Kcal/h)			26883,5				
Ocupación	Nº personas	4	Total 168						
	Latente	42	Total 248						
	Sensible	62							
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0						
	Otros (W)	610	Total 524,6						
		Total iluminación (Kcal/h)			524,6	Coefficiente de seguridad 1,2			
TOTAL INTERIOR (Kcal/h)					44942,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			
						26929,9			
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	14512							
	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	46122,1	LOSSNAY	4,4	0,76	84016,8	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	85558,3	0%	3,4	0,785	62854,5	0%
		1,7	0,882	131680,4	4,7		0,785	146871,4	
TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)					176622,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			
						173801,2			
Nivel de Cargas		frig/h m2		487	kcal/h m2		479		
Renovaciones		renovaciones/h		5,0	renovaciones/h		5,0		

- Muelle de expedición



CÁLCULO DE CARGAS

MUELLE DE EXPEDICIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELONA			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	291,0	Altura	8	Volumen	2328,0			
Transmisión		VERANO				INVIERNO				
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	389,6	1,4	8	4363,5	389,6	1,4	21	11454,2	
	Pared int.	164,0	1,7	4	1115,2	164,0	1,7	10,5	2927,4	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	291,0	0,8	36	8380,8	291,0	0,8	17	3957,6	
	Suelo	291,0	1,2	4	1396,8	291,0	1,2	10,5	3666,6	
		Total transmisión (Kcal/h)			15256,3	Total transmisión (Kcal/h)			22005,8	
Radiación		Irradiación	11 B	Hora 15						
	Orientación	S	P.V.Gris B							
	Atenuación	0,65								
	Superficie	291,0								
		Total radiación (Kcal/h)			21563,1					
Ocupación		Nº personas	4	Total 168						
	Latente	42	Total 248							
	Sensible	62								
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación		Wattios/m2	0	Total 0,0						
	Otros (W)	1281	Total 1101,7							
		Total iluminación (Kcal/h)			1101,7	Coefficiente de seguridad 1,2				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			38337,1	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			26407,0	
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	11640							
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	36994,3	LOSSNAY	4,4	0,76	67389,5	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	68625,9	0%	3,4	0,785	50415,3	0%	
		1,7	0,882		105620,2	4,7	0,785		117804,8	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			143957,3	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			144211,8	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h		495	5,0	kcal/h m2 renovaciones/h		496	5,0	

- Muelle de recepción



CÁLCULO DE CARGAS

MUELLE DE RECEPCIÓN										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55		
ESTANCIA										
		Superficie	314,8	Altura	8	Volumen	2518,4			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0	
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0	
	Pared ext.	291,2	1,4	8	3261,4	291,2	1,4	21	8561,3	
	Pared int.	291,2	1,7	4	1980,2	291,2	1,7	10,5	5197,9	
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0	
	cubierta	314,8	0,8	36	9066,2	314,8	0,8	17	4281,3	
	Suelo	314,8	1,2	4	1511,0	314,8	1,2	10,5	3966,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			15818,9	Total transmisión (Kcal/h)			22007,0	
Radiación	Irradiación	114	1							
	Orientación	S	Hora		15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	314,8								
		Total radiación (Kcal/h)			23326,7					
Ocupación	Nº personas	4								
	Latente	42	Total		168					
	Sensible	62	Total		248					
		Total ocupación (Kcal/h)			416,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total		0,0					
	Otros (W)	976	Total		839,4					
		Total iluminación (Kcal/h)			839,4	Coefficiente de seguridad 1,2				
	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)				40400,9	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			26408,4	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	12592								
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
		2,8	0,881	40020,0	LOSSNAY	4,4	0,76	72901,1	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	74238,5	0%	3,4	0,785	54538,6	0%	
		1,7	0,882		114258,5	4,7	0,785		127439,7	
	TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)				154659,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			153848,0	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			491 5,0	kcal/h m2 renovaciones/h			489 5,0	

- Silo



CÁLCULO DE CARGAS

SILO									
LOCALIZACIÓN		BARCE B A		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	23	55			Invierno int.	23	55	
ESTANCIA									
		Superficie	2146,9	Altura	15	Volumen	32203,5		
Transmisión		VERANO				INVIERNO			
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	8	0,0	0,0	5,5	21	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	8	0,0	0,0	2,3	21	0,0
	Pared ext.	2119,5	1,4	8	23738,4	2119,5	1,4	21	62313,3
	Pared int.	867,0	1,7	4	5895,6	867,0	1,7	10,5	15476,0
	Pared med.	0,0	1,5	4	0,0	0,0	1,5	10,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	4	0,0	0,0	1,4	10,5	0,0
	cubierta	2146,9	0,8	36	61830,7	2146,9	0,8	17	29197,8
	Suelo	2146,9	1,2	4	10305,1	2146,9	1,2	10,5	27050,9
		Total transmisión (Kcal/h)			101769,8	Total transmisión (Kcal/h)			134038,0
Radiación		Irradiación	114 B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris	B					
	Superficie	2516,9							
		Total radiación (Kcal/h)			186502,3				
Ocupación		Nº personas	0						
	Latente	42	Total	0					
	Sensible	62	Total	0					
		Total ocupación (Kcal/h)			0,0				
Iluminación		Wattios/m2	0	Total	0,0				
	Otros (W)	820	Total	705,2					
		Total iluminación (Kcal/h)			705,2	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			288977,3	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			160845,6
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	161017,5						
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	511746,9	LOSSNAY	4,4	0,76	932206,6	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	949309,5	0%	3,4	0,785	697400,6	0%
		1,7	0,882		1461056,4	4,7	0,785		1629607,2
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			1750033,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			1790452,9
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h		815	5,0	kcal/h m2 renovaciones/h		834	5,0

- Zona de preparación previa



CÁLCULO DE CARGAS

ZONA DE PREPARACIÓN PREVIA									
LOCALIZACIÓN		BARCELONA B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	21	55			Invierno int.	21	55	
ESTANCIA									
		Superficie	1740,2	Altura	8	Volumen	13921,6		
		VERANO				INVIERNO			
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	10	0,0	0,0	5,5	19	0,0
	Cristal doble	0,0	2,3	10	0,0	0,0	2,3	19	0,0
	Pared ext.	42,4	1,4	10	593,6	42,4	1,4	19	1127,8
	Pared int.	1320,8	1,7	5	11226,8	1320,8	1,7	9,5	21330,9
	Pared med.	0,0	1,5	5	0,0	0,0	1,5	9,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	5	0,0	0,0	1,4	9,5	0,0
	cubierta	1740,2	0,8	36	50117,8	1740,2	0,8	17	23666,7
	Suelo	1740,2	1,2	5	10441,2	1740,2	1,2	9,5	19838,3
		Total transmisión (Kcal/h)			72379,4	Total transmisión (Kcal/h)			65963,8
Radiación	Irradiación	114	B						
	Orientación	S	Hora	15					
	Atenuación	0,65	P.V.Gris		B				
	Superficie	1740,2							
		Total radiación (Kcal/h)			128948,8				
Ocupación	Nº personas	12							
	Latente	42	Total	504					
	Sensible	62	Total	744					
		Total ocupación (Kcal/h)			1248,0				
Iluminación	Wattios/m2	0	Total	0,0					
	Otros (W)	6000	Total	5160,0					
		Total iluminación (Kcal/h)			5160,0	Coefficiente de seguridad 1,2			
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			207736,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			79156,5
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	69608							
	Latente	Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Sensible	2,8	0,881	221228,6	LOSSNAY	4,4	0,76	402993,7	LOSSNAY
		5,2	0,882	410387,3	0%	3,4	0,785	301486,9	0%
		1,7	0,882		631615,9	4,7	0,785		704480,6
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			839352,1	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			783637,1
Nivel de Cargas Renovaciones			frig/h m2 renovaciones/h	482 5,0		kcal/h m2 renovaciones/h	450 5,0		

- Zona de líquidos



CÁLCULO DE CARGAS

ZONA LÍQUIDOS									
LOCALIZACIÓN		BARCELON B		TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)		
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68	
	Verano int.	21	55			Invierno int.	21	55	
ESTANCIA									
		Superficie	1792,5	Altura	8	Volumen	14340,0		
Transmisión		VERANO				INVIERNO			
		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE
	Cristal simple	0,0	5,5	10	0,0	0,0	5,5	19	0,0
	Cristal doble	30,2	2,3	10	694,6	30,2	2,3	19	1319,7
	Pared ext.	221,0	1,4	10	3094,0	221,0	1,4	19	5878,6
	Pared int.	1166,4	1,7	5	9914,4	1166,4	1,7	9,5	18837,4
	Pared med.	0,0	1,5	5	0,0	0,0	1,5	9,5	0,0
	Techo	0,0	1,4	5	0,0	0,0	1,4	9,5	0,0
	cubierta	1792,5	0,8	36	51624,0	1792,5	0,8	17	24378,0
	Suelo	1792,5	1,2	5	10755,0	1792,5	1,2	9,5	20434,5
		Total transmisión (Kcal/h)			76082,0	Total transmisión (Kcal/h)			70848,2
Radiación		Irradiación	114						
	Orientación	S		Hora	15				
	Atenuación	0,65		P.V.Gris					
	Superficie	2042,1							
		Total radiación (Kcal/h)			151319,6				
Ocupación		Nº personas	15						
	Latente	42		Total	630				
	Sensible	62		Total	930				
		Total ocupación (Kcal/h)			1560,0				
Iluminación		Wattios/m2	0	Total	0,0				
	Otros (W)	5760		Total	4953,6				
		Total iluminación (Kcal/h)			4953,6				
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			233915,2	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			85017,8
Ventilación		Vol. Aire (m³/h)	71700						
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.
	Latente	2,8	0,881	227877,4	LOSSNAY	4,4	0,76	415105,3	LOSSNAY
	Sensible	5,2	0,882	422721,1	0%	3,4	0,785	310547,8	0%
		1,7	0,882		650598,5	4,7	0,785		725653,0
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			884513,7	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			810670,9
Nivel de Cargas Renovaciones				frig/h m2 renovaciones/h	493 5,0			kcal/h m2 renovaciones/h	452 5,0

- Zona de sólidos



CÁLCULO DE CARGAS

ZONA SÓLIDOS										
LOCALIZACIÓN		BARCELON B			TERRASSA					
		T (°C)	H.R. (%)			T (°C)	H.R. (%)			
	Verano ext.	31	68			Invierno ext.	2	68		
	Verano int.	21	55			Invierno int.	21	55		
ESTANCIA										
		Superficie	1761,8	Altura	8	Volumen	14094,4			
		VERANO				INVIERNO				
Transmisión		S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	S (m2)	K	ΔT	SENSIBLE	
	Cristal simple	0,0	5,5	10	0,0	0,0	5,5	19	0,0	
	Cristal doble	103,8	2,3	10	2387,4	103,8	2,3	19	4536,1	
	Pared ext.	641,0	1,4	10	8974,0	641,0	1,4	19	17050,6	
	Pared int.	662,4	1,7	5	5630,4	662,4	1,7	9,5	10697,8	
	Pared med.	0,0	1,5	5	0,0	0,0	1,5	9,5	0,0	
	Techo	0,0	1,4	5	0,0	0,0	1,4	9,5	0,0	
	cubierta	1761,8	0,8	36	50739,8	1761,8	0,8	17	23960,5	
	Suelo	1761,8	1,2	5	10570,8	1761,8	1,2	9,5	20084,5	
		Total transmisión (Kcal/h)			78302,4	Total transmisión (Kcal/h)			76329,4	
Radiación	Irradiación	114	1			Coefficiente de seguridad 1,2				
	Orientación	S	Hora 15							
	Atenuación	0,65	P.V.Gris							
	Superficie	2008,2								
		Total radiación (Kcal/h)			148807,6					
Ocupación	Nº personas	15								
	Latente	42	Total 630							
	Sensible	62	Total 930							
		Total ocupación (Kcal/h)			1560,0					
Iluminación	Wattios/m2	0	Total 0,0							
	Otros (W)	5760	Total 4953,6							
		Total iluminación (Kcal/h)			4953,6					
		TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			233623,7	TOTAL INTERIOR (Kcal/h)			91595,3	
Ventilación	Vol. Aire (m³/h)	70472								
		Entalpía	Vol. Esp.	Total	Rend.Ref.	Entalpía	Volumen	Total	Rend.Cal.	
	Latente	2,8	0,881	223974,6	LOSSNAY	4,4	0,76	407995,8	LOSSNAY	
	Sensible	5,2	0,882	415481,2	0%	3,4	0,785	305229,0	0%	
		1,7	0,882		639455,8	4,7	0,785		713224,8	
		TOTAL REFRIGERACIÓN (Kcal/h)			873079,4	TOTAL CALEFACCIÓN (Kcal/h)			804820,1	
Nivel de Cargas Renovaciones		frig/h m2 renovaciones/h			496 5,0	kcal/h m2 renovaciones/h			457 5,0	

5.3. Cálculos selección unidades VRV

5.3.1. Oficina

SALAS	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)	Nº	UNIDAD INTERIOR	REFRIGERACIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	CALEFACCIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	REFRIGERACIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CALEFACCIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CAUDAL MÁXIMO UNIDAD INTERIOR (m3/h)	POTENCIA ELECTRICA (Kw)
Recepción	3,2	2,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Seguridad	3,4	2,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Limpieza	1,7	1,4	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P20VCM-E	2,2	2,5	2,2	2,5	600,0	0,1
Vestíbulo	0,9	0,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P20VCM-E	2,2	2,5	2,2	2,5	600,0	0,1
Área comercial	15,6	17,7	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	18,0	20,0	1320,0	0,1
Dirección	4,2	3,0	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	4,5	5,0	660,0	0,1
Gerencia	2,9	2,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Garantía calidad	2,9	2,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Desarrollo	3,1	2,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Contabilidad y recursos humanos	9,2	5,1	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	11,2	12,6	960,0	0,1
Sala proyector	8,4	5,0	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	9,0	10,0	660,0	0,1
Pasillo	10,5	8,6	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	11,2	12,6	960,0	0,1

Conexión	2,8	2,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P25VCM-E	2,8	3,2	2,8	3,2	600,0	0,1
Despacho1	3,8	2,7	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	4,5	5,0	660,0	0,1
Despacho2	3,8	2,7	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	4,5	5,0	660,0	0,1
Administración	14,3	7,4	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	18,0	20,0	1320,0	0,1
Secretariado	6,6	3,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Sala de juntas	8,3	5,0	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	9,0	10,0	1320,0	0,1
Presidencia	8,0	4,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	9,0	10,0	1320,0	0,1
Vicepresidencia	7,7	4,8	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	9,0	10,0	1320,0	0,1
Comedor oficina	6,8	2,0	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Documentación	14,7	8,7	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	18,0	20,0	1320,0	0,1
TOTAL	142,9	97,3					165,3	184,4		

5.3.2. Zona empleados

SALAS	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)	Nº	UNIDAD INTERIOR	REFRIGERACIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	CALEFACCIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	REFRIGERACIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CALEFACCIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CAUDAL MAXIMO UNIDAD INTERIOR	POTENCIA ELECTRICA (Kw)
Zona de acceso	11,2	6,5	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P100VBM-E	11,2	12,5	11,2	12,5	1740,0	0,2
Acceso cocina	1,4	1,4	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P20VCM-E	2,2	2,5	2,2	2,5	600,0	0,1
Almacén vario	3,0	2,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Zona de descanso	3,4	1,8	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Almacén cocina 1	2,8	2,1	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P25VCM-E	2,8	3,2	2,8	3,2	600,0	0,1
Almacén cocina 2	2,8	2,1	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P25VCM-E	2,8	3,2	2,8	3,2	600,0	0,1
Comedor	66,9	30,8	6	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P100VBM-E	11,2	12,5	67,2	75,0	1740,0	0,2
Sala polivalente	4,7	2,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	5,6	6,3	960,0	0,1
Conexión proceso-zona empleados	4,6	3,6	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	5,6	6,3	960,0	0,1
Pasillo zona empleados	11,0	8,3	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	11,2	12,6	960,0	0,1
Almacén herramientas	2,0	1,6	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P20VCM-E	2,2	2,5	2,2	2,5	600,0	0,1
Almacén limpieza 1	2,5	1,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P25VCM-E	2,8	3,2	2,8	3,2	600,0	0,1
Almacén limpieza 2	2,1	1,8	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P20VCM-E	2,2	2,5	2,2	2,5	600,0	0,1
Sala formación 1	5,2	3,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	5,6	6,3	960,0	0,1

Sala formación 2	5,0	3,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	5,6	6,3	960,0	0,1
Área de formación	6,4	3,9	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Control acceso servicios generales	7,0	4,4	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Sistemas informáticos	5,5	3,6	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P50VBM-E	5,6	6,3	5,6	6,3	960,0	0,1
Área de investigación	20,7	12,2	2	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P100VBM-E	11,2	12,5	22,4	25,0	1740,0	0,2
Sala de descanso	7,5	4,4	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P80VBM-E	9,0	10,0	9,0	10,0	1320,0	0,1
Devoluciones	4,2	2,7	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	4,5	5,0	660,0	0,1
Oficina de expedición	2,9	2,2	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
TOTAL	182,9	106,7					193,5	216,7		

5.3.3. Áreas técnicas

SALAS	TOTAL REFRIGERACIÓN (kW)	TOTAL CALEFACCIÓN (kW)	Nº	UNIDAD INTERIOR	REFRIGERACIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	CALEFACCIÓN UNIDAD INTERIOR (Kw)	REFRIGERACIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CALEFACCIÓN MÁXIMA TOTAL (Kw)	CAUDAL MAXIMO UNIDAD INTERIOR	POTENCIA ELECTRICA (Kw)
Oficina almacén de recepción	3,8	2,7	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P40VCM-E	4,5	5,0	4,5	5,0	660,0	0,1
Jefe almacén de recepción	3,3	2,4	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P32VCM-E	3,6	4,0	3,6	4,0	660,0	0,1
Área técnica 1	6,8	4,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Área técnica 2	6,8	4,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
Área técnica 3	6,8	4,3	1	MITSUBISHI ELECTRIC PLFY-P63VBM-E	7,1	8,0	7,1	8,0	1080,0	0,1
TOTAL	27,5	18,1					29,4	33,0		

5.4. Cálculos del climatizador

5.4.1. Redes de ventilación y climatización

5.4.1.1. Red 6

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	0,4	64300,00	15,79	0,14	0,00	0,06	0,55	1200
B-C	6,8	32150,00	14,04	0,16	1,40	1,31	12,87	900
C-D	3,1	16075,00	11,28	0,14	1,40	0,63	6,18	710
D-E	4,5	10717,00	10,53	0,17	0,00	0,77	7,50	600
E-F	4,5	5358,00	7,58	0,16	0,00	0,72	7,06	500
C-G	4,0	16075,00	11,28	0,14	1,40	0,76	7,42	710
G-H	4,5	10717,00	10,53	0,17	0,00	0,77	7,50	600
H-I	4,5	5358,00	7,58	0,16	0,00	0,72	7,06	500
B-J	5,0	32150,00	14,04	0,16	1,40	1,02	10,05	900
J-K	3,1	16075,00	11,28	0,14	1,40	0,63	6,18	710
K-L	4,5	10717,00	10,53	0,17	0,00	0,77	7,50	600
L-M	4,5	5358,00	7,58	0,16	0,00	0,72	7,06	500
J-N	4,0	16075,00	11,28	0,14	1,40	0,76	7,42	710
N-O	4,5	10717,00	10,53	0,17	0,00	0,77	7,50	600
O-F	4,5	5358,00	7,58	0,16	0,00	0,72	7,06	500

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	19,60
E	27,11
F	34,17
G	20,84
H	28,34
I	35,40
K	16,78
L	24,28
M	31,34
N	18,01
O	25,52
P	32,58

5.4.1.2. Red 7.1

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
B-C	13,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,89	18,54	1250
C-D	4,6	38750,00	16,92	0,2	1,40	1,20	11,77	900
D-E	4,6	31000,00	13,54	0,15	0,00	0,69	6,77	900
E-F	4,6	23250,00	12,85	0,14	0,00	0,64	6,32	800
F-G	4,6	15500,00	10,87	0,12	0,00	0,55	5,42	710
G-H	4,6	7750,00	8,74	0,16	0,00	0,74	7,22	560
C-I	5,0	38750,00	16,92	0,2	1,40	1,28	12,56	900
I-J	5,0	31000,00	13,54	0,15	0,00	0,75	7,36	900
J-K	5,0	23250,00	12,85	0,14	0,00	0,70	6,87	800
K-L	5,0	15500,00	10,87	0,12	0,00	0,60	5,89	710
L-M	5,0	7750,00	8,74	0,16	0,00	0,80	7,85	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	30,31
E	37,08
F	43,40
G	48,81
H	56,03
I	31,10
J	38,46
K	45,32
L	51,21
M	59,06

5.4.1.3. Red 7.2

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-N	13,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,89	18,54	1250
N-O	4,6	38750,00	16,92	0,2	1,40	1,20	11,77	900
O-P	4,6	31000,00	13,54	0,15	0,00	0,69	6,77	900
P-Q	4,6	23250,00	12,85	0,14	0,00	0,64	6,32	800
Q-R	4,6	15500,00	10,87	0,12	0,00	0,55	5,42	710
R-S	4,6	7750,00	8,74	0,16	0,00	0,74	7,22	560
N-T	5,0	38750,00	16,92	0,2	1,40	1,28	12,56	900
T-U	5,0	31000,00	13,54	0,15	0,00	0,75	7,36	900
U-V	5,0	23250,00	12,85	0,14	0,00	0,70	6,87	800
V-W	5,0	15500,00	10,87	0,12	0,00	0,60	5,89	710
W-X	5,0	7750,00	8,74	0,16	0,00	0,80	7,85	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
O	30,31
P	37,08
Q	43,40
R	48,81
S	56,03
T	31,10
U	38,46
V	45,32
W	51,21
X	59,06

5.4.1.4. Red 8.1

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m ³ /h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
B-C	11,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,60	15,73	1250
C-D	2,6	35227,00	15,38	0,17	1,40	0,68	6,67	900
D-E	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
E-F	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
F-G	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
G-H	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500
C-I	2,3	42272,70	14,95	0,14	1,40	0,52	5,08	1000
I-J	5,1	35227,00	15,38	0,17	0,00	0,87	8,51	900
J-K	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
K-L	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
L-M	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
M-N	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	22,40
E	28,90
F	36,91
G	45,41
H	52,92
I	20,81
J	29,31
K	35,82
L	43,82
M	52,33
N	59,83

5.4.1.5. Red 8.2

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-O	11,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,60	15,73	1250
O-P	2,6	35227,00	15,38	0,17	1,40	0,68	6,67	900
P-Q	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
Q-R	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
R-S	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
S-T	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500
O-U	2,3	42272,70	14,95	0,14	1,40	0,52	5,08	1000
U-V	5,1	35227,00	15,38	0,17	0,00	0,87	8,51	900
V-W	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
W-X	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
X-Y	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
Y-Z	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
P	22,40
Q	28,90
R	36,91
S	45,41
T	52,92
U	20,81
V	29,31
W	35,82
X	43,82
Y	52,33
Z	59,83

5.4.1.6. Red 9.1

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
B-C	11,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,60	15,73	1250
C-D	2,6	35227,00	15,38	0,17	1,40	0,68	6,67	900
D-E	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
E-F	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
F-G	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
G-H	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500
C-I	2,3	42272,70	14,95	0,14	1,40	0,52	5,08	1000
I-J	5,1	35227,00	15,38	0,17	0,00	0,87	8,51	900
J-K	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
K-L	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
L-M	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
M-N	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
D	22,40
E	28,90
F	36,91
G	45,41
H	52,92
I	20,81
J	29,31
K	35,82
L	43,82
M	52,33
N	59,83

5.4.1.7. Red 9.2

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-O	11,5	77500,00	17,54	0,14	0,00	1,60	15,73	1250
O-P	2,6	35227,00	15,38	0,17	1,40	0,68	6,67	900
P-Q	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
Q-R	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
R-S	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
S-T	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500
O-U	2,3	42272,70	14,95	0,14	1,40	0,52	5,08	1000
U-V	5,1	35227,00	15,38	0,17	0,00	0,87	8,51	900
V-W	5,1	28181,80	12,31	0,13	0,00	0,66	6,50	900
W-X	5,1	21136,30	13,29	0,16	0,00	0,82	8,00	750
X-Y	5,1	14090,90	12,56	0,17	0,00	0,87	8,51	630
Y-Z	5,1	7045,45	9,97	0,15	0,00	0,77	7,50	500

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
P	22,40
Q	28,90
R	36,91
S	45,41
T	52,92
U	20,81
V	29,31
W	35,82
X	43,82
Y	52,33
Z	59,83

5.4.1.8. Red 10

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-B	0,9	76500,00	17,32	0,15	0,00	0,14	1,32	1250
B-C	5,6	38250,00	16,70	0,2	1,40	1,40	13,73	900
C-D	8,6	30600,00	13,36	0,15	4,00	1,89	18,54	900
D-E	7,2	22950,00	14,43	0,16	0,00	1,15	11,30	750
E-F	8,3	15300,00	10,73	0,12	0,00	1,00	9,77	710
F-G	6,2	7650,00	8,63	0,16	0,00	0,99	9,73	560
B-H	2,5	38250,00	16,70	0,2	1,40	0,78	7,65	900
H-I	7,7	30600,00	13,36	0,15	4,00	1,76	17,22	900
I-J	7,2	22950,00	14,43	0,16	0,00	1,15	11,30	750
J-K	8,3	15300,00	10,73	0,12	0,00	1,00	9,77	710
K-L	6,2	7650,00	8,63	0,16	0,00	0,99	9,73	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	15,06
D	33,60
E	44,90
F	54,67
G	62,32
H	8,98
I	26,19
J	37,49
K	47,26
L	57,00

5.4.1.9. Red 11.1

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m ³ /h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
B-C	1,8	115400,00	18,14	0,17	0,00	0,31	3,00	1500
C-D	3,8	107157,15	16,84	0,12	0,00	0,45	4,41	1500
D-E	4,2	98914,00	15,55	0,11	0,00	0,46	4,50	1500
E-F	4,2	90671,45	14,25	0,09	0,00	0,38	3,68	1500
F-G	4,2	82428,00	18,66	0,2	0,00	0,83	8,18	1250
G-H	4,2	74185,75	16,79	0,12	0,00	0,50	4,91	1250
H-I	4,2	65942,90	16,20	0,12	0,00	0,50	4,91	1200
I-J	4,2	57700,05	14,17	0,1	0,00	0,42	4,09	1200
J-K	4,2	49457,20	13,94	0,16	0,00	0,67	6,55	1120
K-L	4,2	41214,35	14,58	0,14	0,00	0,58	5,73	1000
L-M	4,2	32971,50	14,40	0,16	0,00	0,67	6,55	900
M-N	4,2	24728,65	13,67	0,16	0,00	0,67	6,55	800
N-O	4,2	16485,80	11,57	0,14	0,00	0,58	5,73	710
O-P	4,2	8242,85	9,30	0,15	0,00	0,63	6,14	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
C	3,00
D	7,42
E	11,92
F	15,60
G	23,78
H	28,69
I	33,60
J	37,69
K	44,23
L	49,96
M	56,51
N	63,05
O	68,78
P	74,91

5.4.1.10. Red 11.2

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
A-AJ	0,5	115400,00	18,14	0,17	0,00	0,09	0,83	1500
AJ-AI	4,2	107157,15	16,84	0,12	0,00	0,50	4,91	1500
AI-AH	4,2	98914,00	15,55	0,11	0,00	0,46	4,50	1500
AH-AG	4,2	90671,45	14,25	0,09	0,00	0,38	3,68	1500
AG-AF	4,2	82428,00	18,66	0,2	0,00	0,83	8,18	1250
AF-AE	4,2	74185,75	16,79	0,12	0,00	0,50	4,91	1250
AE-AD	4,2	65942,90	16,20	0,12	0,00	0,50	4,91	1200
AD-AC	4,2	57700,05	14,17	0,1	0,00	0,42	4,09	1200
AC-AB	4,2	49457,20	13,94	0,16	0,00	0,67	6,55	1120
AB-AA	4,2	41214,35	14,58	0,14	0,00	0,58	5,73	1000
AA-Z	4,2	32971,50	14,40	0,16	0,00	0,67	6,55	900
Z-Y	4,2	24728,65	13,67	0,16	0,00	0,67	6,55	800
Y-X	4,2	16485,80	11,57	0,14	0,00	0,58	5,73	710
X-W	4,2	8242,85	9,30	0,15	0,00	0,63	6,14	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
AJ	0,83
AI	5,74
AH	10,24
AG	13,92
AF	22,11
AE	27,01
AD	31,92
AC	36,01
AB	42,56
AA	48,29
Z	54,83
Y	61,38
X	67,10
W	73,24

5.4.1.11. Red 11.3

TRAMO	LONGITUD, L (m)	CAUDAL, Qv (m3/h)	VELOCIDAD, v (m/s)	PERDIDA DE CARGA UNITARIA, Pcu, (mmca)	PERDIDAS POR ACCESORIO (m adicional conducto)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)	DIAMETRO CONDUCTO (mm)
AQ-AR	1,1	115400,00	18,14	0,17	0,00	0,19	1,83	1500
AR-V	9,9	57700,00	16,27	0,14	7,40	2,42	23,76	1120
V-U	4,2	48083,33	13,56	0,16	0,00	0,67	6,59	1120
U-T	4,2	38466,66	16,80	0,2	0,00	0,84	8,24	900
T-S	4,2	28849,99	12,60	0,13	0,00	0,55	5,36	900
S-R	4,2	19233,32	12,09	0,14	0,00	0,59	5,77	750
R-Q	4,2	9616,67	10,85	0,18	0,00	0,76	7,42	560
AR-AP	12,8	57700,00	16,27	0,14	7,40	2,83	27,74	1120
AP-AO	4,2	48083,33	13,56	0,16	0,00	0,67	6,59	1120
AO-AN	4,2	38466,66	16,80	0,2	0,00	0,84	8,24	900
AN-AM	4,2	28849,99	12,60	0,13	0,00	0,55	5,36	900
AM-AL	4,2	19233,32	12,09	0,14	0,00	0,59	5,77	750
AL-AK	4,2	9616,67	10,85	0,18	0,00	0,76	7,42	560

PUNTO DE LA RED	PRESIÓN EN EL PUNTO (Pa)
V	25,59
U	32,19
T	40,43
S	45,78
R	51,55
Q	58,97
AP	29,58
AO	36,17
AN	44,41
AM	49,77
AL	55,53
AK	62,95

5.4.2. Cálculos caudales de agua necesarios para el climatizador

5.4.3. Redes de agua de la bomba de calor al climatizador

5.4.3.1. Red de agua al climatizador de la red 6

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL $Q_{w,f}$ (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P_{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	86000,00	0,80	6,00	152,40	1,31	9,00	7,20	70,56

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL $Q_{w,f}$ (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P_{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	90000,00	0,80	6,00	152,40	1,37	12,00	9,60	94,08

5.4.3.2. Red de agua al climatizador de la red 7.1

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL $Q_{w,f}$ (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P_{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL $Q_{w,f}$ (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P_{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.3. Red de agua al climatizador de la red 7.2

AGUA FRÍA								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD , L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.4. Red de agua al climatizador de la red 8.1

AGUA FRÍA								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.5. Red de agua al climatizador de la red 8.2

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.6. Red de agua al climatizador de la red 9.1

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.7. Red de agua al climatizador de la red 9.2

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	103400,00	0,80	6,00	152,40	1,57	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	106000,00	0,80	6,00	152,40	1,61	14,00	11,20	109,76

5.4.3.8. Red de agua al climatizador de la red 10

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	102000,00	0,80	6,00	152,40	1,55	14,00	11,20	109,76

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	105000,00	0,80	6,00	152,40	1,60	14,00	11,20	109,76

5.4.3.9. Red de agua al climatizador de la red 11.1

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	154000,00	0,80	8,00	203,20	1,32	9,00	7,20	70,56

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	158000,00	0,80	8,00	203,20	1,35	9,00	7,20	70,56

5.4.3.10. Red de agua al climatizador de la red 11.2

AGUA FRIA								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	154000,00	0,80	8,00	203,20	1,32	9,00	7,20	70,56

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Qw,f (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, Pcu (mmca/m)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	158000,00	0,80	8,00	203,20	1,35	9,00	7,20	70,56

5.4.3.11. Red de agua al climatizador de la red 11.3

AGUA FRÍA								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	154000,00	0,80	8,00	203,20	1,32	9,00	7,20	70,56

AGUA CALIENTE								
TRAMO	CAUDAL Q _{w,f} (l/h)	LONGITUD, L (m)	DIAMETRO (pulgadas)	DIAMETRO (mm)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA, P _{cu} (mmca/m)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (mmca)	PERDIDA A DE CARGA TOTAL (Pa)
A-B	158000,00	0,80	8,00	203,20	1,35	9,00	7,20	70,56

6. Cálculos de fontanería

6.1. Cálculo de caudales de agua fría/caliente en el edificio de oficinas

EDIFICIO OFICINAS								
SALA	Nº APARATOS	APARATOS	CAUDAL AGUA FRIA POR APARATO (L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE POR APARATO (L/s)	CAUDAL AGUA FRIA PARCIAL(L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE PARCIAL(L/s)	CAUDAL AGUA FRIA TOTAL SALA (L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE TOTAL SALA (L/s)
Aseo discapacitados	1	Inodoro	0,10	-	0,10	-	0,20	0,07
	1	Lavabo	0,10	0,065	0,10	0,07		
Aseo mujeres	4	Inodoro	0,10	-	0,40	-	0,70	0,20
	3	Lavabo	0,10	0,065	0,30	0,20		
Aseo hombres	6	Inodoro	0,10	-	0,60	-	0,90	0,20
	3	Lavabo	0,10	0,065	0,30	0,20		
						TOTAL EDIFICIO OFICINAS	1,80	0,46

6.2. Cálculo de caudales de agua fría/caliente en el edificio industrial

EDIFICIO INDUSTRIAL								
SALA	Nº APARATOS	APARATOS	CAUDAL AGUA FRIA POR APARATO (L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE POR APARATO (L/s)	CAUDAL AGUA FRIA PARCIAL(L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE PARCIAL(L/s)	CAUDAL AGUA FRIA TOTAL SALA (L/s)	CAUDAL AGUA CALIENTE TOTAL SALA (L/s)
Cocina	1	Fregadero no doméstico	0,30	0,20	0,30	0,20	0,75	0,50
	3	Grifo	0,15	0,10	0,45	0,30		
Aseos hombres 1	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseos mujeres 1	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseos hombres 2	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseos mujeres 2	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseos hombres 3	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseos mujeres 3	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	0,40	0,13
	2	Lavabo	0,10	0,065	0,20	0,13		
Aseo 1	1	Inodoro	0,10	-	0,10	-	0,20	0,07
	1	Lavabo	0,10	0,065	0,10	0,07		
Aseo 2	1	Inodoro	0,10	-	0,10	-	0,20	0,07
	1	Lavabo	0,10	0,065	0,10	0,07		
Vestuario hombres	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	1,30	0,60
	3	Lavabo	0,10	0,065	0,30	0,20		
	4	Duchas	0,20	0,10	0,80	0,40		
Vestuario mujeres	2	Inodoro	0,10	-	0,20	-	1,30	0,60
	3	Lavabo	0,10	0,065	0,30	0,20		

	4	Duchas	0,20	0,10	0,80	0,40		
Vestuario cocina hombres	0	Inodoro	0,10	-	0,00	-	0,30	0,17
	1	Lavabo	0,10	0,065	0,10	0,07		
	1	Duchas	0,20	0,10	0,20	0,10		
Vestuario cocina mujeres	0	Inodoro	0,10	-	0,00	-	0,30	0,17
	1	Lavabo	0,10	0,065	0,10	0,07		
	1	Duchas	0,20	0,10	0,20	0,10		
TOTAL EDIFICIO INDUSTRIAL							6,75	2,93

7. Cálculos de electricidad

7.1. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de oficinas

	POTENCIA (Kw)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN, e, (V)	CAIDA DE TENSIÓN, e, (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA ESTE	1,86	240,00	50,00	1,00	0,90	0,80	9,69	2,50	23,00	56,00	5,54	2,31%	10A 2P	40A 2P 0,03A	8,72
LUMINARIA OESTE	2,94	240,00	45,00	1,00	0,90	0,80	15,31	4,00	31,00	56,00	4,92	2,05%	16A 2P	40A 2P 0,03A	13,78
ENCHUFES RECEPCIÓN Y SEGURIDAD	3,00	240,00	6,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	1,79	0,74%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES LIMPIEZA, ASEO DISCAP. Y VESTIBULO	2,50	240,00	3,00	1,00	0,80	0,80	13,02	1,50	16,50	56,00	0,74	0,31%	16A 2P		10,42
ENCHUFES ASEO MUJERES Y ASEO HOMBRES	3,00	240,00	8,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	2,38	0,99%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES AREA COMERCIAL 1	3,00	240,00	12,50	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	3,72	1,55%	16A 2P		12,50

ENCHUFES AREA COMERCIAL 2	3,00	240,00	16,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	4,76	1,98%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES DIRECCIÓN Y GERENCIA	3,00	240,00	22,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	6,55	2,73%	16A 2P		12,50
ENCHUFES GARANTIA DE CALIDAD Y DESARROLLO	3,00	240,00	27,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	8,04	3,35%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES CONTABILIDAD Y REC. HUMANOS	3,00	240,00	34,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,12	4,22%	16A 2P		12,50
ENCHUFES SALA PROYECTOR	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES PASILLO 1	3,00	240,00	20,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	5,95	2,48%	16A 2P		12,50
ENCHUFES PASILLO 2	3,00	240,00	38,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	11,31	4,71%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES CONEXIÓN Y DESPACHO 1	3,00	240,00	22,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	6,55	2,73%	16A 2P		12,50
ENCHUFES DESPACHO 2 Y MITAD ADMINISTRACIÓN	3,00	240,00	24,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,14	2,98%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50

ENCHUFES ADMINISTRACIÓN MITAD	3,00	240,00	24,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,14	2,98%	16A 2P		12,50
ENCHUFES SECRETARADO	3,00	240,00	29,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	8,63	3,60%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES SALA DE JUNTAS	3,00	240,00	29,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	8,63	3,60%	16A 2P		12,50
ENCHUFES PRESIDENCIA	3,00	240,00	32,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	9,52	3,97%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES VICEPRESIDENCIA	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P		12,50
ENCHUFES COMEDOR OFICINA	3,00	240,00	44,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	7,86	3,27%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES DOCUMENTACIÓN	3,00	240,00	51,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	9,11	3,79%	16A 2P		12,50
RECUPERADOR RED DE VENTILACIÓN 1 Y 2 (2XMitsubishi LOSSNAY, LGH-250RVXT-E) Y EXTRACTOR OFICINA (SODECA,	3,10	240,00	60,00	1,25	1,00	0,80	20,18	4,00	31,00	56,00	8,65	3,60%	25A 2P	25A 2P 0,3A	20,18

NEOLINEO-100)																
UNIDADES INTERIORES DE CLIMATIZACIÓN VRV (28 CASSETES)	2,80	240,00	85,00	1,25	1,00	0,80	18,23	4,00	31,00	56,00	11,07	4,61%	20A 2P	25A 2P 0,3A	18,23	
LUMINARIA DE EMERGENCIA 1 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	20,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,16	0,07%	6A 2P	40A 2P 0,03A	0,42	
LUMINARIA DE EMERGENCIA 2 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	40,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,32	0,13%	6A 2P		0,42	
LUMINARIA DE EMERGENCIA 3 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	28,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,22	0,09%	6A 2P		0,42	
LUMINARIA DE EMERGENCIA 4 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	48,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,38	0,16%	6A 2P		0,42	

UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN VRV 1 (MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-RP750YSJM-B)	24,00	400,00	12,00	1,25	1,00	0,80	54,13	16,00	70,00	56,00	1,00	0,25%	63A 4P	63A 4P 0,3A	54,13
UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN VRV 2 (MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-RP750YSJM-B)	24,00	400,00	12,00	1,25	1,00	0,80	54,13	16,00	70,00	56,00	1,00	0,25%	63A 4P	63A 4P 0,3A	54,13
															418,75
															500A

7.2. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de trabajadores

	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA NORTE	3,07	240,00	47,00	1,00	0,90	0,80	15,99	4,00	31,00	56,00	5,37	2,24%	16A 2P	40A 2P 0,03A	14,39
LUMINARIA SUR	3,04	240,00	52,00	1,00	0,90	0,80	15,83	4,00	31,00	56,00	5,88	2,45%	16A 2P		14,25
ENCHUFES ZONA DE ACCESO Y ACCESO COCINA	3,00	240,00	6,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	1,79	0,74%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES ALMACEN VARIO Y ZONA DE DESCANSO	3,00	240,00	10,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	2,98	1,24%	16A 2P		12,50
ENCHUFES ALMACEN COCINA 1 Y 2	3,00	240,00	12,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	3,57	1,49%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES COCINA 1	3,00	240,00	25,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,44	3,10%	16A 2P		12,50
ENCHUFES COCINA 2	3,00	240,00	25,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,44	3,10%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES VESTUARIOS COCINA Y	3,00	240,00	20,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	5,95	2,48%	16A 2P		12,50

PARTE DE COCINA																
ENCHUFES COMEDOR 1	3,00	240,00	25,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,44	3,10%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES COMEDOR 2	3,00	240,00	37,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	11,01	4,59%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES COMEDOR 3	3,00	240,00	32,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	9,52	3,97%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES COMEDOR 4	3,00	240,00	45,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,04	3,35%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES SALA POLIVALENTE Y ASEOS DE HOMBRES Y MUJERES 2	3,00	240,00	15,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	4,46	1,86%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES PASILLO ZONA EMPLEADOS	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES CONEXIÓN PRECESO-EMPLEADOS Y ASEOS HOMBRES Y MUJERES 1	3,00	240,00	16,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	4,76	1,98%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES ALMACÉN DE	3,00	240,00	19,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	5,65	2,36%	16A 2P		12,50	

HERRAMIENTAS Y DE LIMPIEZA 1 Y2																
ENCHUFES ASEO 1 Y 2 Y PARTE DE VESTUARIOS HOMBRES	3,00	240,00	26,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	7,74	3,22%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES PARTE VESTUARIO HOMBRES	3,00	240,00	30,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	8,93	3,72%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES PARTE VESTUARIO MUJERES	3,00	240,00	48,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,57	3,57%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES ASEOS HOMBRES Y MUJERES 2 Y PARTE VESTUARIO MUJERES	3,00	240,00	55,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	9,82	4,09%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES SALA FORMACIÓN 1	3,00	240,00	58,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	10,36	4,32%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	
ENCHUFES SALA FORMACIÓN 2	3,00	240,00	62,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	11,07	4,61%	16A 2P		12,50	
ENCHUFES AREA DE FORMACIÓN	3,00	240,00	62,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	11,07	4,61%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50	

ENCHUFES ACCESO SERVICIOS GENERALES	3,00	240,00	68,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	7,59	3,16%	16A 2P		12,50
ENCHUFES SISTEMAS INFORMÁTICOS	3,00	240,00	68,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	7,59	3,16%	16A 2P		12,50
RECUPERADOR DE RED DE VENTILACIÓN 4 (Mitsubishi LOSSNAY, LGH-250RVXT-E), EXTRACTOR EMPLEADOS (SODECA, NEOLINEO-200-Q) Y EXTRACTOR COCINA (SOLER Y PALAU CAMPANA DE COCINA SERIE HA-600 N INOX)	1,90	240,00	52,00	1,25	1,00	0,80	12,37	2,50	23,00	56,00	7,35	3,06%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,37
UNIDADES INTERIORES DE CLIMATIZACIÓN VRV (CASSETES)	3,50	240,00	85,00	1,25	1,00	0,80	22,79	6,00	40,00	56,00	9,22	3,84%	25A 2P	25A 2P 0,3A	22,79

ACUMULADOR DE AGUA (JUNKER S190KPL)	3,00	240,00	5,00	1,25	0,80	0,80	19,53	2,50	23,00	56,00	1,12	0,47%	20A 2P	25A 2P 0,3A	15,63
LUMINARIA DE EMERGENCIA 1 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	10,00	1,00	1,00	0,80	0,50	1,50	16,50	56,00	0,10	0,04%	6A 2P	25A 2P 0,03A	0,50
LUMINARIA DE EMERGENCIA 2 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	18,00	1,00	1,00	0,80	0,52	1,50	16,50	56,00	0,18	0,07%	6A 2P		0,52
LUMINARIA DE EMERGENCIA 3 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	26,00	1,00	1,00	0,80	0,52	1,50	16,50	56,00	0,26	0,11%	6A 2P		0,52
LUMINARIA DE EMERGENCIA 4 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	37,00	1,00	1,00	0,80	0,52	1,50	16,50	56,00	0,37	0,15%	6A 2P		0,52
LUMINARIA DE EMERGENCIA 5 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	42,00	1,00	1,00	0,80	0,52	1,50	16,50	56,00	0,42	0,17%	6A 2P		25A 2P 0,03A

LUMINARIA DE EMERGENCIA 6 (12 UD.X 8W/UD)	0,10	240,00	53,00	1,00	1,00	0,80	0,52	1,50	16,50	56,00	0,53	0,22%	6A 2P		0,52
LUMINARIA DE EMERGENCIA 7 (9 UD.X 8W/UD)	0,07	240,00	56,00	1,00	1,00	0,80	0,38	1,50	16,50	56,00	0,40	0,17%	6A 2P		0,38
CALDERA (JUNKER ED21-2S)	10,00	400,00	5,00	1,25	0,80	0,80	22,55	4,00	30,00	56,00	0,70	0,17%	25A 4P	25A 4P 0,3A	18,04
UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN VRV 1 (MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-RP850YSJM-B)	27,00	400,00	25,00	1,25	1,00	0,80	60,89	16,00	70,00	56,00	2,35	0,59%	63A 4P	63A 4P 0,3A	60,89
UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN VRV 2 (MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-RP850YSJM-B)	27,00	400,00	25,00	1,25	1,00	0,80	60,89	16,00	70,00	56,00	2,35	0,59%	63A 4P	63A 4P 0,3A	60,89
															510,23
															630 A

7.3. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de recepción y las salas técnicas

	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA MUELLE Y ALMACÉN	1,59	240,00	48,00	1,00	1,00	0,80	8,28	2,50	23,00	56,00	4,54	1,89%	10A 2P	25A 2P 0,03A	8,28
LUMINARIA AREAS TÉCNICAS	1,60	240,00	60,00	1,00	1,00	0,80	8,33	2,50	23,00	56,00	5,71	2,38%	10A 2P		8,33
ENCHUFES MUELLE DE RECEPCIÓN	2,00	240,00	45,00	1,00	0,80	0,80	10,42	1,50	16,50	56,00	8,93	3,72%	16A 2P	40A 2P 0,3A	8,33
ENCHUFES ALMACÉN DE RECEPCIÓN	3,00	240,00	45,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,04	3,35%	16A 2P		12,50
OFICINA ALMACÉN DE RECEPCIÓN Y JEFE ALMACÉN	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES AREA TÉCNICA 1	3,00	240,00	40,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	11,90	4,96%	16A 2P		12,50
ENCHUFES AREA TÉCNICA 2	3,00	240,00	45,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,04	3,35%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES AREA TÉCNICA 3	3,00	240,00	50,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,93	3,72%	16A 2P		12,50

RECUPERADOR RED DE VENTILACIÓN 5 (Mitsubishi LOSSNAY, LGH-150RVXT-E) Y UNIDADES INTERIORES DE CLIMATIZACIÓN VRV (CASSETES)	1,29	240,00	60,00	1,25	1,00	0,80	8,40	1,50	16,50	56,00	9,60	4,00%	10A 2P	25A 2P 0,3A	8,40
LUMINARIA DE EMERGENCIA 1 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	45,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,36	0,15%	6A 2P	25A 2P 0,03A	0,42
LUMINARIA DE EMERGENCIA 2 (11 UD.X 8W/UD)	0,09	240,00	50,00	1,00	1,00	0,80	0,46	1,50	16,50	56,00	0,44	0,18%	6A 2P		0,46
MONTAGARCA S MUELLE DE RECEPCIÓN 1	19,14	400,00	5,00	1,25	0,80	0,80	43,17	10,00	52,00	56,00	0,53	0,13%	50A 4P	63A 4P 0,3A	34,53
MONTAGARCA S MUELLE DE RECEPCIÓN 2	19,14	400,00	6,00	1,25	0,80	0,80	43,17	10,00	52,00	56,00	0,64	0,16%	50A 4P	63A 4P 0,3A	34,53
MONTACARGA S ALMACÉN DE RECEPCIÓN	19,14	400,00	5,00	1,25	0,80	0,80	43,17	10,00	52,00	56,00	0,53	0,13%	50A 4P	63A 4P 0,3A	34,53
UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN VRV (MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-RP300YJM-B)	9,00	400,00	60,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	12,05	3,01%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30

CLIMATIZADOR ZONA RECEPCIÓN, RED 6 (CLIMAVENETA- WIZARD 16580)	5,00	400,00	9,00	1,25	1,00	0,80	11,28	1,50	16,00	56,00	1,67	0,42%	16A 4P	25A 4P 0,3A	11,28
ENFRIADORA/B OMBA DE CALOR AIRE AGUA 6 (AIRLAN NRB- HA 2000)	10,00	400,00	8,00	1,25	1,00	0,80	22,55	4,00	30,00	56,00	1,12	0,28%	25A 4P	25A 4P 0,3A	22,55
															254,45
															300A

7.4. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la luminaria y la zona de producción

	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA PREPARACIÓN PREVIA OESTE	3,00	240,00	56,00	1,00	1,00	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	6,25	2,60%	16A 2P	40A 2P 0,03A	15,63
LUMINARIA PREPARACIÓN PREVIA ESTE	3,00	240,00	71,00	1,00	1,00	0,80	15,63	6,00	40,00	56,00	5,28	2,20%	16A 2P		15,63
LUMINARIA ZONA SÓLIDOS OESTE	2,88	240,00	135,00	1,00	1,00	0,80	15,00	10,00	54,00	56,00	5,79	2,41%	16A 2P	40A 2P 0,03A	15,00
LUMINARIA ZONA SÓLIDOS ESTE	2,88	240,00	135,00	1,00	1,00	0,80	15,00	10,00	54,00	56,00	5,79	2,41%	16A 2P		15,00
LUMINARIA ZONA LÍQUIDOS OESTE	2,88	240,00	95,00	1,00	1,00	0,80	15,00	6,00	40,00	56,00	6,79	2,83%	16A 2P	40A 2P 0,03A	15,00
LUMINARIA ZONA LÍQUIDOS OESTE	2,88	240,00	95,00	1,00	1,00	0,80	15,00	6,00	40,00	56,00	6,79	2,83%	16A 2P		15,00
LUMINARIA DE EMERGENCIA LÍQUIDOS 1 (9 UD.X 8W/UD)	0,07	240,00	75,00	1,00	1,00	0,80	0,38	1,50	16,50	56,00	0,54	0,22%	6A 2P	25A 2P 0,03A	0,38
LUMINARIA DE EMERGENCIA LÍQUIDOS 2 (9 UD.X 8W/UD)	0,07	240,00	85,00	1,00	1,00	0,80	0,38	1,50	16,50	56,00	0,61	0,25%	6A 2P		0,38
LUMINARIA DE EMERGENCIA	0,07	240,00	95,00	1,00	1,00	0,80	0,38	1,50	16,50	56,00	0,68	0,28%	6A 2P		0,38

LÍQUIDOS 3 (9 UD.X 8W/UD)															
LUMINARIA DE EMERGENCIA SÓLIDOS 1 (11 UD.X 8W/UD)	0,09	240,00	110,00	1,00	1,00	0,80	0,47	1,50	16,50	56,00	0,98	0,41%	6A 2P		0,47
LUMINARIA DE EMERGENCIA SÓLIDOS 2 (11 UD.X 8W/UD)	0,09	240,00	135,00	1,00	1,00	0,80	0,47	1,50	16,50	56,00	1,21	0,50%	6A 2P	25A 2P 0,03A	0,47
LUMINARIA DE EMERGENCIA PREPARACIÓN PREVIA 1 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	35,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,28	0,12%	6A 2P		0,42
LUMINARIA DE EMERGENCIA PREPARACIÓN PREVIA 2 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	57,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,45	0,19%	6A 2P		0,42
LUMINARIA DE EMERGENCIA PREPARACIÓN PREVIA 3 (9 UD.X 8W/UD)	0,07	240,00	71,00	1,00	1,00	0,80	0,36	1,50	16,50	56,00	0,49	0,21%	6A 2P		0,36
															100A

7.5. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de preparación e investigación

	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA INVESTIGACIÓN Y SALA DESCANSO	0,74	240,00	30,00	1,00	1,00	0,80	3,85	1,50	16,50	56,00	2,20	0,92%	6A 2P	25A 2P 0,03A	3,85
ENCHUFES AREA DE INVESTIGACIÓN N 1	3,00	240,00	5,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	1,49	0,62%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES AREA DE INVESTIGACIÓN N 2	3,00	240,00	10,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	2,98	1,24%	16A 2P		12,50
ENCHUFES AREA DE INVESTIGACIÓN N 3	3,00	240,00	15,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	4,46	1,86%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES AREA DE INVESTIGACIÓN N 4	3,00	240,00	20,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	5,95	2,48%	16A 2P		12,50
ENCHUFES SALA DE DESCANSO	3,00	240,00	30,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	8,93	3,72%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES PREPARACIÓN PREVIA 1	3,00	240,00	34,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,12	4,22%	16A 2P		12,50

ENCHUFES PREPARACIÓN PREVIA 2	3,00	240,00	55,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	9,82	4,09%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES PREPARACIÓN PREVIA 3	3,00	240,00	63,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	11,25	4,69%	16A 2P		12,50
RECUPERADOR RED DE VENTILACIÓN 3 (Mitsubishi LOSSNAY, LGH- 250RVXT-E)	1,45	240,00	10,00	1,25	1,00	0,80	9,44	1,50	16,50	56,00	1,80	0,75%	10A 2P	25A 2P 0,3A	9,44
LUMINARIA DE EMERGENCIA AREA DE INVESTIGACIÓ N Y SALA DE DESCANSO (3 UD.X 8W/UD)	0,02	240,00	30,00	1,00	1,00	0,80	0,13	1,50	16,50	56,00	0,07	0,03%	6A 2P	25A 2P 0,03A	0,13
CLIMATIZADO R PREPARACIÓN PREVIA, RED 7.1 (CLIMAVENETA -WIZARD 22920)	9,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,03	1,51%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
CLIMATIZADO R PREPARACIÓN PREVIA, RED 7.2 (CLIMAVENETA -WIZARD 22920)	9,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,03	1,51%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30

ENFRIADORA/ BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 7.1 (AIRLAN NRB-H 2400)	14,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	3,91	0,98%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57
ENFRIADORA/ BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 7.2 (AIRLAN NRB-H 2400)	14,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	3,91	0,98%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57
BLINDOS PREPARACIÓN PREVIA 1		400,00	4,00		1,00		92,78	35,00	110,00	56,00	0,00	0,00%	100A 4P	100A 4P 0,3A	92,78
BLINDOS PREPARACIÓN PREVIA 2		400,00	34,00		1,00		92,78	35,00	110,00	56,00	0,00	0,00%	100A 4P	100A 4P 0,3A	92,78
															402,73
															500A

7.6. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de sólidos

	POTENCIA (Kw)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
ENCHUFES SÓLIDOS 1	3,00	240,00	50,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,93	3,72%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES SÓLIDOS 2	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P		12,50
ENCHUFES SÓLIDOS 3	3,00	240,00	75,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	8,37	3,49%	16A 2P	25A 2P 0,3A	12,50
CLIMATIZADOR ZONA SÓLIDOS, RED 8.1 (CLIMAVENETA-WIZARD 22920)	9,00	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,43	1,61%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
CLIMATIZADOR ZONA SÓLIDOS, RED 8.2 (CLIMAVENETA-WIZARD 22920)	9,00	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,43	1,61%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 8.1 (AIRLAN NRB-H 2400)	14,00	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	4,17	1,04%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 8.2	14,00	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	4,17	1,04%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57

(AIRLAN NRB-H 2400)															
BLINDOS ZONA SÓLIDOS 1		400,00	12,00		1,00		171,72	95,00	207,00	56,00	0,00	0,00%	200A 4P	200A 4P 0,3A	171,72
BLINDOS ZONA SÓLIDOS 2		400,00	3,00		1,00		171,72	95,00	207,00	56,00	0,00	0,00%	200A 4P	200A 4P 0,3A	171,72
															484,69
															500A

7.7. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro de la zona de líquidos

	POTENCIA (Kw)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
ENCHUFES LÍQUIDOS 1	3,00	240,00	50,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	8,93	3,72%	16A 2P	40A 2P 0,3A	12,50
ENCHUFES LÍQUIDOS 2	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P		12,50
ENCHUFES LÍQUIDOS 3	3,00	240,00	75,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	8,37	3,49%	16A 2P		25A 2P 0,3A
CLIMATIZADOR ZONA SÓLIDOS, RED 9.1 (CLIMAVENETA-WIZARD 22920)	9,00	400,00	35,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	7,03	1,76%	25 4P	25A 4P 0,3A	20,30
CLIMATIZADOR ZONA SÓLIDOS, RED 9.2 (CLIMAVENETA-WIZARD 22920)	9,00	400,00	35,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	7,03	1,76%	25 4P	25A 4P 0,3A	20,30
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 9.1 (AIRLAN NRB-H 2400)	14,00	400,00	35,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	4,56	1,14%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 9.2	14,00	400,00	35,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	4,56	1,14%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57

(AIRLAN NRB-H 2400)															
BLINDOS ZONA LÍQUIDO 1		400,00	7,00		1,00		198,79	95,00	207,00	56,00	0,00	0,00%	200A 4P	200A 4P 0,3A	198,79
BLINDOS ZONA LÍQUIDO 2		400,00	18,00		1,00		198,79	95,00	207,00	56,00	0,00	0,00%	200A 4P	200A 4P 0,3A	198,79
															538,82
															630A

7.8. Cálculo de secciones de cables y protecciones del subcuadro del silo y la zona de expedición

	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE AUGMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES TABLA A.52-1 DE UNE 20460-5-523:2004	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETOTÉRMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
LUMINARIA SILO Y ALMACÉN EXP.	1,74	240,00	104,00	1,00	1,00	0,80	9,06	4,00	31,00	56,00	6,73	2,81%	10A 2P	25A 2P	9,06
LUMINARIA MUELLE Y OFICINA EXP.	1,77	240,00	45,00	1,00	1,00	0,80	9,22	2,50	23,00	56,00	4,74	1,98%	10A 2P	0,03 A	9,22
ENCHUFES DEVOLUCIONES	3,00	240,00	5,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	1,49	0,62%	16A 2P	40A 2P	12,50
ENCHUFES OFICINA DE EXPEDICIÓN	3,00	240,00	8,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	2,38	0,99%	16A 2P	0,3A	12,50
ENCHUFES SILO 1	3,00	240,00	70,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	7,81	3,26%	16A 2P	40A 2P	12,50
ENCHUFES SILO 2	3,00	240,00	95,00	1,00	0,80	0,80	15,63	4,00	31,00	56,00	10,60	4,42%	16A 2P	0,3A	12,50
ENCHUFES ALMACÉN DE EXPEDICIÓN 1	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P	40A 2P	12,50
ENCHUFES ALMACÉN DE EXPEDICIÓN 2	3,00	240,00	35,00	1,00	0,80	0,80	15,63	1,50	16,50	56,00	10,42	4,34%	16A 2P	0,3A	12,50
ENCHUFES MUELLE DE EXPEDICIÓN	3,00	240,00	37,00	1,00	0,80	0,80	15,63	2,50	23,00	56,00	6,61	2,75%	16A 2P	25A 2P 0,3A	12,50
LUMINARIA DE EMERGENCIA 1 (10 UD.X 8W/UD)	0,08	240,00	25,00	1,00	1,00	0,80	0,42	1,50	16,50	56,00	0,20	0,08%	6A 2P	25A 2P	0,42
LUMINARIA DE EMERGENCIA 2 (11 UD.X 8W/UD)	0,09	240,00	48,00	1,00	1,00	0,80	0,46	1,50	16,50	56,00	0,42	0,17%	6A 2P	0,03 A	0,46

CLIMATIZADOR ZONA EXPEDICIÓN, RED 10 (CLIMAVENETA-WIZARD 19860)	6,00	400,00	19,00	1,25	1,00	0,80	13,53	1,50	16,50	56,00	4,24	1,06%	16A 4P	25A 4P 0,3A	13,53
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 10 (AIRLAN NRB-H 2400)	14,00	400,00	19,00	1,25	1,00	0,80	31,57	6,00	37,00	56,00	2,47	0,62%	32A 4P	40A 4P 0,3A	31,57
CLIMATIZADOR SILO, RED 11.1 (CLIMAVENETA-WIZARD 26400)	9,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,03	1,51%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
CLIMATIZADOR SILO, RED 11.2 (CLIMAVENETA-WIZARD 26400)	9,00	400,00	30,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	6,03	1,51%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
CLIMATIZADOR SILO, RED 11.3 (CLIMAVENETA-WIZARD 26400)	9,00	400,00	72,00	1,25	1,00	0,80	20,30	2,50	22,00	56,00	14,46	3,62%	25A 4P	25A 4P 0,3A	20,30
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 11.1 (AIRLAN NRB-HA 3600)	18,00	400,00	72,00	1,25	1,00	0,80	40,60	10,00	52,00	56,00	7,23	1,81%	50A 4P	63A 4P 0,3A	40,60
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 11.2 (AIRLAN NRB-HA 3600)	18,00	400,00	106,00	1,25	1,00	0,80	40,60	10,00	52,00	56,00	10,65	2,66%	50A 4P	63A 4P 0,3A	40,60
ENFRIADORA/BOMBA DE CALOR AIRE AGUA 11.3 (AIRLAN NRB-HA 3600)	18,00	400,00	106,00	1,25	1,00	0,80	40,60	10,00	52,00	56,00	10,65	2,66%	50A 4P	63A 4P 0,3A	40,60

ROBOT TRANSELEVADOR 1	21,50	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	48,49	10,00	52,00	56,00	3,84	0,96%	50A 4P	63A 4P 0,3A	48,49
ROBOT TRANSELEVADOR 2	21,50	400,00	32,00	1,25	1,00	0,80	48,49	10,00	52,00	56,00	3,84	0,96%	50A 4P	63A 4P 0,3A	48,49
ROBOT TRANSELEVADOR 3	21,50	400,00	35,00	1,25	1,00	0,80	48,49	10,00	52,00	56,00	4,20	1,05%	50A 4P	63A 4P 0,3A	48,49
ROBOT TRANSELEVADOR 4	21,50	400,00	43,00	1,25	1,00	0,80	48,49	10,00	52,00	56,00	5,16	1,29%	50A 4P	63A 4P 0,3A	48,49
ROBOT TRANSELEVADOR 5	21,50	400,00	43,00	1,25	1,00	0,80	48,49	10,00	52,00	56,00	5,16	1,29%	50A 4P	63A 4P 0,3A	48,49
MONTACARGAS EXPEDICIÓN 1	19,14	400,00	10,00	1,25	0,80	0,80	43,17	10,00	52,00	56,00	1,07	0,27%	50A 4P	63A 4P 0,3A	34,53
MONTACARGAS EXPEDICIÓN 2	19,14	400,00	10,00	1,25	0,80	0,80	43,17	10,00	52,00	56,00	1,07	0,27%	50A 4P	63A 4P 0,3A	34,53
															645,96
															800A

7.9. Cálculo de secciones de cables y protecciones del cuadro general

	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	SECCIÓN (mm ²)	RESISTIBILIDAD DEL MATERIAL (COBRE) (m/ Ω mm)	CAIDA DE TENSIÓN (V)	CAIDA DE TENSIÓN (%)	MAGNETO TERMICO	DIFERENCIAL	INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA
SUBCUADRO OFICINA	400,00	145,00	1,00	0,80	418,75	185,00	56,00	8,12	2,03%	500A 4P	500A 4P 0,3A	418,75
SUBCUADRO ZONA TRABAJADORES	400,00	3,00	1,00	0,80	510,23	240,00	56,00	0,16	0,04%	630A 4P	630A 4P 0,3A	510,23
SUBCUADRO ZONA RECEPCIÓN Y SALAS TÉCNICAS	400,00	9,00	1,00	0,80	254,45	150,00	56,00	0,38	0,09%	300A 4P	300A 4P 0,3A	254,45
SUBCUADRO LUMINARIA ZONA PRODUCCIÓN	240,00	55,00	1,00	0,80	94,51	35,00	56,00	4,24	1,77%	100A 2P	100A 2P 0,03A	94,51
SUBCUADRO ZONA DE PREPARACIÓN PREVIA E INVESTIGACIÓN	400,00	57,00	1,00	0,80	402,73	185,00	56,00	3,07	0,77%	500A 4P	500A 4P 0,3A	402,73
SUBCUADRO ZONA SÓLIDOS	400,00	68,00	1,00	0,80	484,69	185,00	56,00	4,41	1,10%	500A 4P	500A 4P 0,3A	484,69

SUBCUADRO ZONA LÍQUIDOS	400,00	95,00	1,00	0,80	538,82	240,00	56,00	5,28	1,32%	630A 4P	630A 4P 0,3A	538,82
SUBCUADRO SILO Y ZONA EXPEDICIÓN	400,00	105,00	1,00	0,80	650,13	240,00	56,00	7,04	1,76%	800A 4P	800A 4P 0,3A	650,13
												3354,31
												4000A

7.10. Cálculo de los blindos y protecciones.

7.10.1. Zona preparación previa

BLINDOS PREPARACIÓN PREVIA 1	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS PREPARACIÓN 2	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50A 4P	63A 4P 0,3A
MEZCLADORA LÍQUIDOS 1	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
MEZCLADORA LÍQUIDOS 2	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
PESADORA LÍQUIDOS 1	1,00	400,00	1,25	1,00	0,80	2,26	6A 4P	25A 4P 0,3A
PESADORA LÍQUIDOS 2	1,00	400,00	1,25	1,00	0,80	2,26	6A 4P	25A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 1						92,78		

BLINDOS PREPARACIÓN PREVIA 2	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS PREPARACIÓN 1	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50A 4P	63A 4P 0,3A
MEZCLADORA SÓLIDOS 1	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
MEZCLADORA SÓLIDOS 2	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
PESADORA SÓLIDOS 1	1,00	400,00	1,25	1,00	0,80	2,26	6A 4P	25A 4P 0,3A
PESADORA SÓLIDOS 2	1,00	400,00	1,25	1,00	0,80	2,26	6A 4P	25A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 2						92,78		

7.10.2. Zona sólidos

BLINDOS ZONA SÓLIDOS 1	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUGMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS SÓLIDOS 1	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50A 4P	63A 4P 0,3A
SECADOR 1	5,00	400,00	1,25	1,00	0,80	11,28	16A 4P	25A 4P 0,3A
TAMIZADORA 1	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
HOMOGENEIZADOR 1	3,00	400,00	1,25	1,00	0,80	6,77	10A 4P	25A 4P 0,3A
COMPRESORA 1	12,00	400,00	1,25	1,00	0,80	27,06	32A 4P	40A 4P 0,3A
RECUBRIDORA 1	6,00	400,00	1,25	1,00	0,80	13,53	16A 4P	25A 4P 0,3A
ACONDICINADORA 1	21,00	400,00	1,25	1,00	0,80	47,36	50A 4P	63A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 1						171,72		

BLINDOS ZONA SÓLIDOS 2	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUGMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS SÓLIDOS 2	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50A 4P	63A 4P 0,3A
SECADOR 2	5,00	400,00	1,25	1,00	0,80	11,28	16A 4P	25A 4P 0,3A
TAMIZADORA 2	10,00	400,00	1,25	1,00	0,80	22,55	25A 4P	25A 4P 0,3A
HOMOGENEIZADOR 2	3,00	400,00	1,25	1,00	0,80	6,77	10A 4P	25A 4P 0,3A
COMPRESORA 2	12,00	400,00	1,25	1,00	0,80	27,06	32A 4P	40A 4P 0,3A
RECUBRIDORA 2	6,00	400,00	1,25	1,00	0,80	13,53	16A 4P	25A 4P 0,3A
ACONDICINADORA 2	21,00	400,00	1,25	1,00	0,80	47,36	50A 4P	63A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 2						171,72		

7.10.3. Zona líquidos

BLINDOS ZONA LÍQUIDO 1	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS ZONA LÍQUIDOS 1	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50 4P	63 4P 0,3A
CONJUNTO FILTRACIÓN, ESTERILIZACIÓN Y LLENADO 1	35,00	400,00	1,25	1,00	0,80	78,94	80 4P	80 4P 0,3A
ACONDICIONADORA 1	25,50	400,00	1,25	1,00	0,80	57,51	63A 4P	63A 4P 0,3A
CONTROL DE CALIDAD 1	8,50	400,00	1,25	1,00	0,80	19,17	20A 4P	25A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 1						198,79		

BLINDOS ZONA LÍQUIDO 2	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE AUMENTO K	FACTOR DE SIMULTANIEDAD	COS(φ)	INTENSIDAD (A)	MAGNETOTERMICO	DIFERENCIAL
MONTACARGAS ZONA LÍQUIDOS 2	19,14	400,00	1,25	1,00	0,80	43,17	50 4P	63 4P 0,3A
CONJUNTO FILTRACIÓN, ESTERILIZACIÓN Y LLENADO 2	35,00	400,00	1,25	1,00	0,80	78,94	80 4P	80 4P 0,3A
ACONDICIONADORA 2	25,50	400,00	1,25	1,00	0,80	57,51	63A 4P	63A 4P 0,3A
CONTROL DE CALIDAD 2	8,50	400,00	1,25	1,00	0,80	19,17	20A 4P	25A 4P 0,3A
TOTAL BLINDOS 2						198,79		