



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

E.T.S.I. TELECOMUNICACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Proyecto de implantación de estación base  
para equipos de telecomunicaciones con  
tecnología 3g**

Autor:

**D. Manuel Lobato Ortiz**

Tutores:

**Dña. María Jesús Verdú Pérez**

**D. Álvaro Sanchidrián Cordido**

Valladolid, 26 de noviembre de 2017

---

**TÍTULO:** Proyecto de implantación de estación base para equipos de telecomunicaciones con tecnología 3g

**AUTOR:** D. Manuel Lobato Ortiz

**TUTORES:** Dña. María Jesús Verdú Pérez y D. Álvaro Sanchidrián Cordido

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática

---

**TRIBUNAL**

---

**PRESIDENTE:** D. Juan Pablo de Castro Fernández

**VOCAL:** Dña. María Jesús Verdú Pérez

**SECRETARIO:** Dña. Luisa María Regueras Santos

**SUPLENTE:** D. Javier Manuel Aguiar Pérez

**SUPLENTE:** D. Francisco Merino Caminero

---

**FECHA:** 11 de diciembre de 2017

**CALIFICACIÓN:**

---

## **Resumen de TFG**

El trabajo consiste en la descripción de los trabajos a realizar para la instalación de una nueva estación base de la operadora Orange Espagne S.A.U. en el interior del centro existente propiedad de la empresa IKEA IBERICA S.A, en la calle Me Falta un Tornillo Nº 5, del municipio de Arroyo de la Encomienda, provincia de Valladolid.

El objetivo es el de dar cobertura a toda la zona interior del centro mediante la implantación de la tecnología UMTS 2100 mediante equipos ERICSSON y la adecuación de las instalaciones para su correcto funcionamiento; incluyendo las condiciones en el suministro de material y mano de obra necesarios para el montaje de los nuevos equipos necesarios para su correcto funcionamiento.

## **Palabras clave**

Comunicaciones móviles interiores, 3G, Sistema Radio DOT de Ericsson, Unidad Radio Indoor (IRU)

## **Abstract**

This work consists in the description of the tasks involved in making the new installation of a base station of the operator Orange Espagne S.A.U. within the existing center that is owned by Enterprise IKEA IBERICA S.A.U.

The main objective is to give coverage to the whole interior area of the center by introducing the UMTS 2100 technology with ERICSSON equipment as well as the adaptation of the current facilities for its proper functioning; including the conditions for the supply of materials and the workforce necessary for the assembly of the new equipment.

## **Keywords**

Indoor mobile communications, 3G, Ericsson Radio DOT System, Indoor Radio Unit (IRU)

# ÍNDICE

<b>1. MEMORIA DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN.....</b>	<b>7</b>
1.1. OBJETO DEL PROYECTO .....	7
1.2. TITULAR .....	7
1.3. TIPO DE ACTIVIDAD.....	7
1.4. SITUACIÓN .....	9
1.5. CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	9
1.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	10
1.6.1. Descripción general del emplazamiento.....	10
1.6.2. Equipos de Telecomunicación.....	12
1.6.3. Descripción del Sistema Radiante .....	18
1.6.4. Descripción del Sistema Captador.....	18
1.6.5. Instalación Eléctrica.....	18
1.6.6. Climatización y Ventilación. ....	19
1.6.7. Acondicionamiento acústico.....	19
1.6.8. Protección contra Incendios .....	20
1.6.9. Iluminación .....	20
1.6.10. Evacuación del local.....	20
1.6.11. Estructura.....	21
1.7. LEGISLACIÓN.....	21
<b>2. INFORME AMBIENTAL.....</b>	<b>27</b>
A) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES QUE DE ÉL SE DERIVEN .....	27
B) IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS TANTO EN LA SOLUCIÓN PROPUESTA COMO EN SUS ALTERNATIVAS. ...	29
C) ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS. ....	46
D) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	47
E) DOCUMENTO DE SÍNTESIS. ....	49
<b>3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>50</b>
3.1. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	50
3.2. MEMORIA INFORMATIVA.....	50
3.2.1. METODOLOGÍA .....	50
3.2.2. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES .....	50
3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	51
3.2.4. MEMORIA DESCRIPTIVA .....	52
3.2.5. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	72
3.2.6. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	72
3.2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	73
3.2.8. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS. ....	74
3.2.9. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	75

3.2.10.	<i>LIBRO DE INCIDENCIAS</i> .....	76
3.2.11.	<i>PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS</i> .....	76
3.2.12.	<i>DERECHOS DE LOS TRABAJADORES</i> .....	76
3.2.13.	<i>VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS</i> .....	77
3.2.14.	<i>PLAN DE EMERGENCIA</i> .....	79
3.2.15.	<i>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA</i> .....	80
3.2.16.	<i>NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA</i> .....	80
3.2.17.	<i>CONCLUSIÓN</i> .....	82
<b>4.</b>	<b>ANEXO:PLANOS</b> .....	<b>83</b>
<b>5.</b>	<b>PRESUPUESTO</b> .....	<b>84</b>
<b>6.</b>	<b>GLOSARIO</b> .....	<b>85</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>87</b>

# **1. MEMORIA DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN**

## **1.1. OBJETO DEL PROYECTO**

La empresa ORANGE ESPAGNE, S.A.U., con domicilio social en Parque Empresarial La Finca, Paseo del Club Deportivo 1, Edificio 8, 28.223 – Pozuelo de Alarcón (MADRID), es adjudicataria de un sistema de Telefonía Móvil Automática, en su modalidad GSM/2G (900 Y 1800Mhz), WCDMA/3G (900 y 2100 Mhz) y LTE/4G (800, 1800 y 2600 Mhz) según O.M. del Ministerio de Fomento, actualmente Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

El proyecto se encuentra enmarcado dentro del Plan de Cobertura Nacional de Estaciones Transmisoras - Receptoras (BTS) enlazadas mediante ondas de radio a teléfonos celulares móviles.

La estación objeto del proyecto es una infraestructura que forma parte de una red de antenas con la consideración de red pública, en virtud del servicio de interés general que presta.

El objeto del presente proyecto es la definición de los trabajos a realizar para la instalación de una nueva estación base de la operadora Orange Espagne S.A.U. en el interior del centro existente propiedad de la empresa IKEA IBERICA S.A.

Todos los datos reflejados en el proyecto han sido facilitados por el promotor de la instalación.

## **1.2. TITULAR**

El titular de la instalación objeto del proyecto es ORANGE ESPAGNE, S.A.U.

Denominación Legal: ORANGE ESPAGNE, S.A.U.,

CIF: B-87706305

Domicilio social: Paseo club deportivo 1, edificio 8, Pozuelo de Alarcón, Madrid

## **1.3. TIPO DE ACTIVIDAD**

La actividad que se desarrolla en este emplazamiento es de:

**INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE FÍSICO DE RED PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR OPERADORES FINALES.**

El Centro de telecomunicaciones de CYL2342\_IKEA VALLADOLID consiste en una infraestructura desde la cual se pretende ofrecer cobertura en el interior del centro propiedad de IKEA IBERICA S.A, para prestar servicios de telecomunicaciones por parte del operador final Orange Espagne S.A.U.

La compartición de infraestructuras está regulada por el Art. 32 de la Ley 9/2014 de 9 de Mayo, General de Telecomunicaciones, que regula la ubicación compartida y el uso compartido de la propiedad pública o privada, con relación a la Directiva 93/33/CE de Interconexión.

En este sentido, desde el punto de vista de los operadores, la compartición de infraestructuras es una herramienta que sirve para resolver problemas puntuales de despliegue y de reducción de impacto visual.

La infraestructura de radiodifusión objeto del presente proyecto, se clasifica dentro de la tipología de estaciones radioeléctricas que establece el apartado segundo de la Orden CTE/23/2002, de 11 de enero de 2002, por tratarse de una estación base situada dentro de suelo urbano, con potencia isotrópica radiada equivalente superior a 10 vatios.

Por esta razón, el emplazamiento tiene la consideración de ER1, clasificación aceptada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, siendo necesaria la presentación de las medidas radioeléctricas.



## 1.4. SITUACIÓN

La instalación objeto del presente proyecto está situada en:

Calle Me Falta un Tornillo N°5, del municipio de Arroyo de la Encomienda, provincia de Valladolid.

Coordenadas Geográficas:

41° 37' 40" N

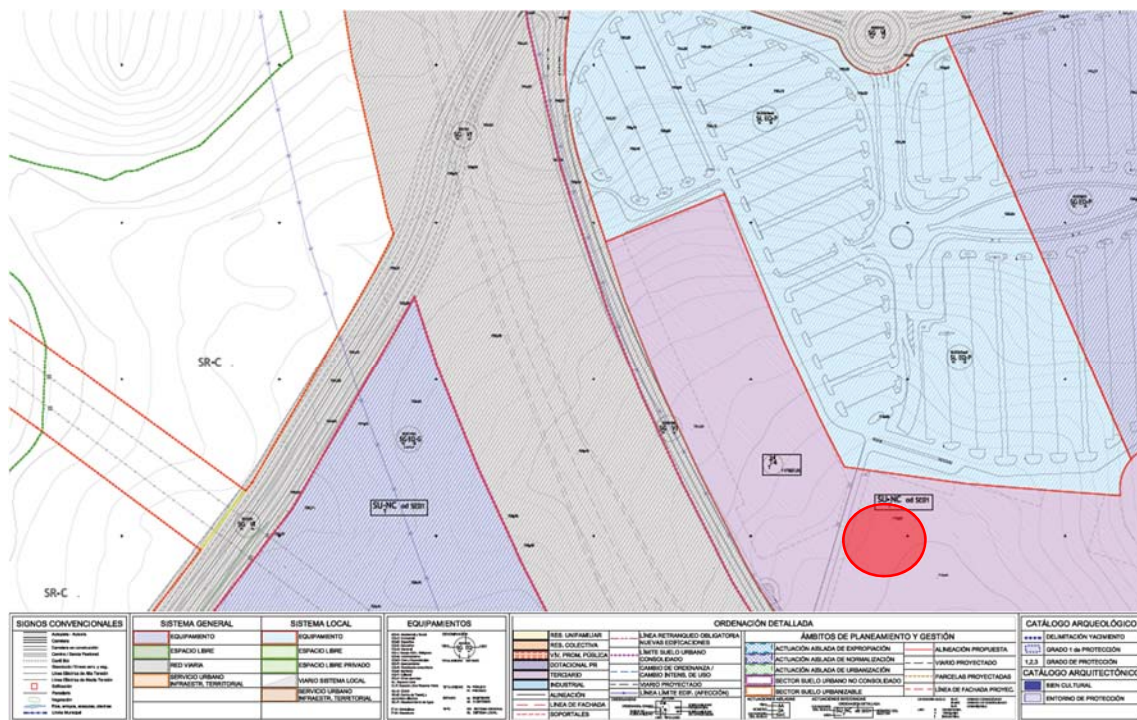
04° 47' 18" W

Altitud: 700 m

Coordenadas UTM: X- 351032 Y- 4609995 HUSO-30

## 1.5. CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

El centro de telecomunicaciones objeto de este proyecto se ubica dentro del suelo calificado como Suelo Urbano No Consolidado (SU-NC), según la normativa de aplicación. Se aporta plano del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Arroyo de la Encomienda.



Plano de ordenación del suelo HOJA 19 (CUADRICULA E2)

## **1.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN**

### **1.6.1. Descripción general del emplazamiento**

El centro donde se pretende instalar la estación base de telecomunicaciones es un centro comercial que presta diferentes servicios de venta y almacenaje de mobiliario y enseres. El propio centro cuenta con todas las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento, las cuales mediante consenso previo con el operador Orange se cederán para que este pueda prestar el servicio de telecomunicaciones como operador final.

Para la instalación de la estación base de Orange se instalará en el interior de la sala de equipos:

- Dos bastidores de 19" para la ubicación de los diferentes equipos necesarios de la estación.
  - o El primer bastidor de 19" constará de un equipo de fuerza a -48V MiniEltek con 3 rectificadores de 2000W, regletero con disyuntores de diferentes calibres para la protección de los diferentes equipos y un string de baterías en la parte inferior.
  - o El otro bastidor constará de una primera RBS6601 que albergará una controladora DUW41, una segunda RBS6601 que albergará dos IRUB1, un equipo Patch Panel, un repartidor EDF y un equipo de TX IDU (MSS1/MSS4).
- Un nuevo cuadro eléctrico CEET500U en pared junto a bastidores, alimentado por nuevo disyuntor rearmable de 4x16A ubicado en cuadro eléctrico existente cedido por IKEA.
- Nuevos tramos de rejiband (según planos) en pared para el correcto paso de cableado por la sala.
- Nuevo cableado de alimentación desde C.E Orange hasta disyuntor rearmable cedido por IKEA.
- Nueva pletina de tierras junto a bastidores, la cual se conectará a la tierra existente en el centro, accesible en la canaleta de la sala de equipos.

Para la instalación de las antenas y tiradas de cableado por todo el centro comercial, se definen los diferentes trabajos a realizar en cada planta.

#### PLANTA CUBIERTA EXTERIOR:

- Se instala nueva parábola de 0,9m de diámetro con orientación a 350° sobre nuevo soporte.
- Se instala nuevo tubo soporte de L=3m sobre perfil cuadrado existente, anclado el tubo soporte mediante abarcones, según disposición en planos.
- Se instala cable Ethernet homologado con distancia aproximada de 150m (pendiente definir en campo el recorrido).

#### PLANTA 1:

- Se instalan 6 nuevas DOTs para zonas de cobertura de exposición y restaurante, según la disposición indicada en planos.
- Se realizan tiradas de cableado CAT6 desde zona de equipos hasta DOTs.
- Las antenas DOT 8, 9, 10, 11 y 34 de zona de exposición irán sujetas a TEGOS SECUNDARIOS en canaletas de luminarias.
- La antena DOT 14 de zona de restaurante irá sujeta a rejiband metálico existente.

#### PLANTA 0:

- Se instalan 3 nuevas antenas DOTs y una mRRU para zona de cobertura de muelle, complementos y autoservicio.
- Se realizan tiradas de cableado CAT6 desde zona de equipos hasta DOTs.
- Se realiza tirada de F.O + DC desde zona de equipos hasta mRRU4.
- Las antenas DOT 28 y 29 de zona de complementos irán sujetas a bandejas de cableado mediante abrazaderas para superficie dura.
- La antena DOT de zona de muelle irá sujeta a vigueta de hormigón en techo.
- La mRRU se anclara sobre pared a 4m de altura en pasillo quedando por detrás de lona publicitaria.

#### PLANTA PARKING:

- Se instalan 6 nuevas antenas DOTs para zona de cobertura de parking, túnel de evacuación y fontanería.
- Se realizan tiradas de cableado CAT6 desde zona de equipos hasta DOTs.
- Las antenas DOT de zona de parking irán sujetas sobre canaletas de cableado existentes (opcional sujetar sobre canaletas de señalización de parking).
- La antena DOT22 se instalará en falso techo del túnel de evacuación. El cableado hasta esta irá por el falso techo abriendo las rendijas de ventilación para pasar el cableado (valorar otra alternativa insitu con personal de mantenimiento).

Todo el recorrido de cableado hasta las DOTs y mRRU, se deberá comprobar insitu con el personal de mantenimiento de IKEA.

Todos los pasamuros que se adecuen en el centro, se deberán sellar correctamente con sellado ignifugo.

Para la salida de la sala y tendido de cableados en las zonas de almacenaje, será necesaria una plataforma elevadora telescópica adecuada para el trabajo.

#### **Elementos comunes:**

- El centro dispone de enlace telefónico y suministro eléctrico trifásico a 230 V y a 50Hz, así como red de puesta a tierra.
- Los accesos al centro se realizan a través de entradas habilitadas para personal.

## 1.6.2. Equipos de Telecomunicación

### EQUIPO ERICSSON RBS6601 y RRU's

General

La RBS 6601 es una estación base main remote de la familia de la RBS 6000 para GSM, DCS, UMTS o LTE. La RBS 6601 consta de una main unit indoor y de un número de RRU's que se localizan junto a las antenas. La conexión entre la MU y cada una de las RRU's se realiza a través de un cable de fibra óptica.

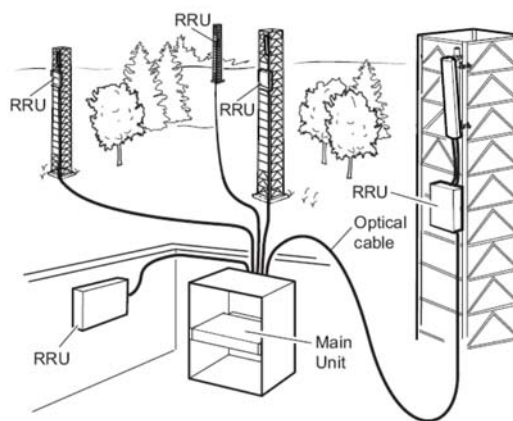


FIGURA 1: ESQUEMA SISTEMA RBS

La RBS 6601 puede configurarse con un máximo de 3 sectores con 4 portadoras cada sector (3x4), o seis sectores con 2 portadoras cada sector (6x2).

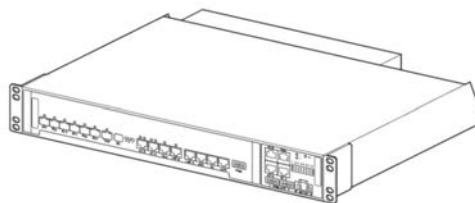


FIGURA 2: RBS 6601

Las principales características de la RBS 6601, son las siguientes:

- Soporta GSM, DCS, UMTS y LTE.
- Diseñada para ser anclada en un rack 19".
- Suministro de alimentación -48 Vcc.
- Soporta GPS externo.
- Soporta alarmas externas.
- Soporta hasta 4 E1's en transmisión y transmisión Ethernet eléctrica/óptica.

El RDS está diseñado para proporcionar cobertura indoor de banda ancha, principalmente en edificios de tamaño medio a grande. Esta solución está formada por el Radio DOT o antena (RD) y la unidad radio indoor (IRU), módulo radio que se instala en cualquier cabinet de las familia RBS 6000.

Cada unidad radio indoor, IRU, puede soportar hasta 8 RD, instalada en cualquier cabinet de la familia RBS 6000.

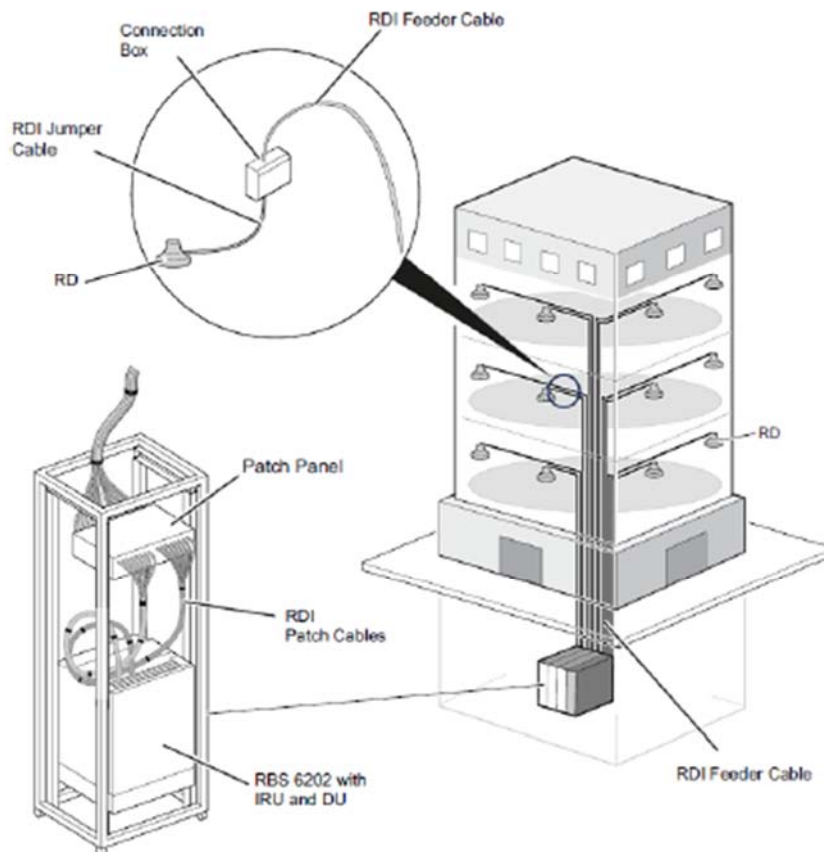


FIGURA 3: ESQUEMA RDS

Las principales características del sistema RDS son las siguientes:

- Cada RD tiene dos antenas, lo que permite configuraciones MIMO
- Funcionalidad de conversión de frecuencias
- Funcionalidad de amplificación
- Funcionalidades de configuración, supervisión y alarmas.
- Único interfaz ( RDI) entre el RD y la IRU

### Características técnicas

Description	Value
Maximum nominal output power	2 x 50 mW
Frequency <sup>(1)</sup>	1920 through 1980 MHz uplink 2110 through 2170 MHz downlink B1 for LTE and WCDMA
	1710 through 1755 MHz uplink 2110 through 2155 MHz downlink B4 for LTE
	704 through 715 MHz uplink 734 through 745 MHz downlink B17 <sup>(2)</sup> for LTE
Weight (socket excluded)	300 g
Color	Gray and white

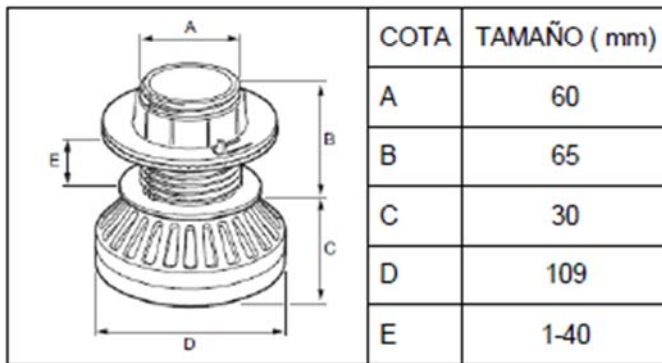


FIGURA 4: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RD

### **IRU (Indoor Radio Units)**

La unidad radio indoor( IRU) proporciona el interfaz de conexión a los RD a través del RDI, así como la alimentación. Se pueden instalar hasta 12 IRU en un único nodo. Cada IRU puede gestionar hasta 8 RD's.

La IRU se puede instalar en cualquier cabinet de la familia RBS6000.

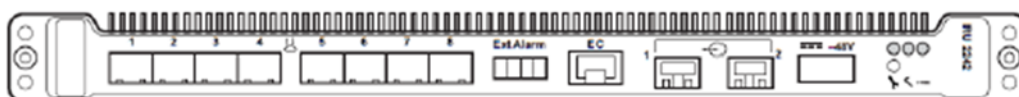


FIGURA 5: IRU

Las funcionalidades principales son las siguientes:

1. TRP
2. Proporciona la interfaz al RD a través de del interfaz RDI
3. Proporciona la alimentación a los RD a través del interfaz RDI
4. Controla la climatización a través del EC bus , si la IRU no está instalada conjuntamente con una DU ( IRU con código KRC 161 444/1 R1C no soporta EC Bus)

Maximum Heat Dissipation	Dimensions			
	Height	Width	Depth	Weight
75 W	350 mm	30 mm	280 mm	3.2 kg

TABLA 1: CARÁCTERÍSTICAS IRU

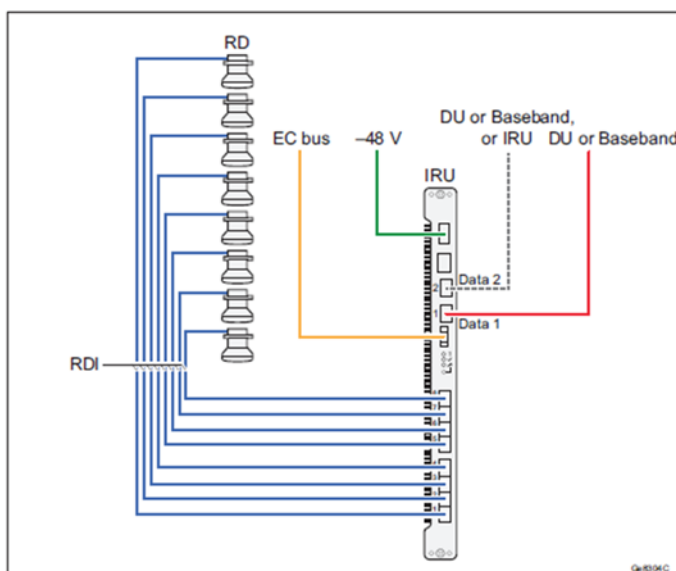


FIGURA 6: ESQUEMA RADIOFRECUENCIA RD

## **mRRU 12 (Remote Radio Units)**

Montaje opcional dependiendo de la orientación

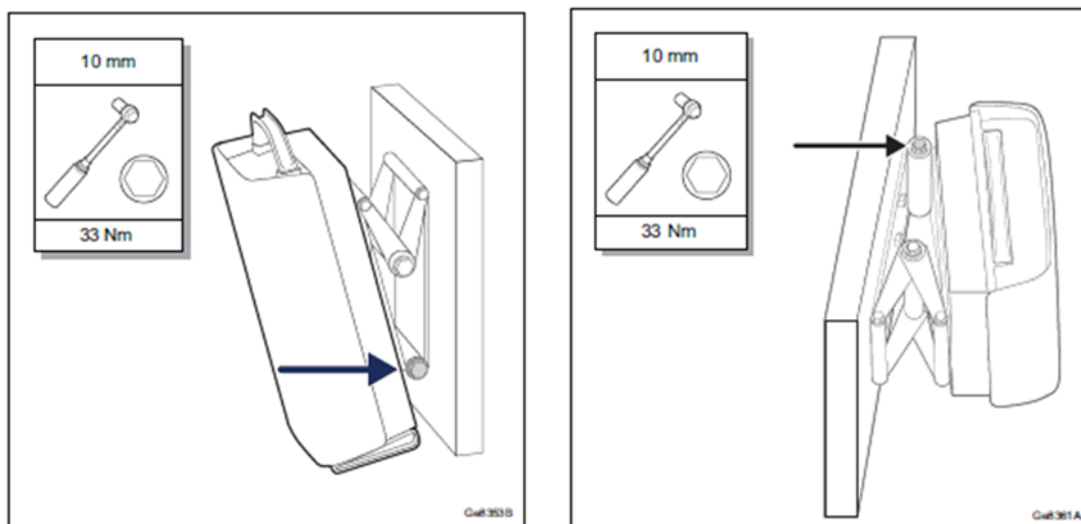


FIGURA 7: MONTAJE DE UNIDAD REMOTA DE RADIO

## **Radio DOT**

El RDI consiste en el conjunto de cables y conectores que unen el RD y el módulo IRU. Se puede dividir en 3 partes ( ver figura 6):

- RDI patch – cableado entre la IRU y el patch panel.
- RDI feeders- cableado permanente entre el patch panel y la caja de conexión.
- RDI jumper- cableado entre la caja de conexión y el RD.

Todo el cableado y conectores del sistema deben ser del mismo tipo y compatibles entre si. A continuación se detallan las características que deben cumplir los materiales que componen el RDI

- Tipo de Cable : Todo el cable que se utilice, tanto de los RDI feeders como los latiguillos de parcheo ( RDI patch y RDI jumper) debe ser cable de par trenzado, que podrá ser de los tipos : F/FTP ,S/FTP, F/UTP, S/UTP, SF/UTP, U/FTP. En función del tipo de entorno en el que se realice la instalación se podrá elegir un tipo u otro de cable, siendo el más común el S/FTP o en su defecto F/UTP o S/UTP.
- RDI patch /RDI jumper: serán del mismo tipo de cable que el mencionado , y con una longitud mínima de 2 metros. Se utilizará en este punto latiguillos preconectorizados de fábrica. En ningún momento se realizarán los latiguillos en campo.
- La longitud mínima del canal RDI, entre IRU y RD debe ser de un mínimo de 20 más: RDI patch +RDI feeder + RDI jumper > 20 más

En la instalación o establecimiento del canal RDI, se deberán cumplir una serie de parámetros para asegurar la viabilidad del Radio Dot System instalado y su rendimiento:



PERDIDAS DE INSERCIÓN	descr
PERDIDAS DE RETORNO	Descr
POWER SUM (PS)	Descr
NEXT	Descr
PS NEXT	Descr
FEXT	Descr
ELFEXT	Descr
ANEXT	Descr
PS ANEXT RDS vs ETHERNET	Descr
AACR-F	Descr
PS ACCR-F	Descr
RETARDO DE PROPAGACION	Descr
DELAY SKEW	Descr
LOOP RESISTANCE	Descr

TABLA 2: PARÁMETROS DOT

Los valores que deben cumplir estos parámetros se muestran en la siguiente tabla:

RDI Parameter <sup>(1)</sup>	DC	10 MHz	31 MHz	62 MHz	125 MHz	155 MHz	250 MHz
Insertion loss (max.)	-	-	-	30 dB	42 dB	-	62 dB
Return loss (min.)	-	23 dB	23 dB	21 dB	18 dB	-	13 dB
Power sum AACR-F (min.)	-	40 dB	30 dB	25 dB	25 dB	25 dB	15 dB
Power sum NEXT	-	-	37 dB	36 dB	34 dB	-	27 dB
DC loop resistance (max.)	39 $\Omega$	-	-	-	-	-	-

TABLA 3: VALORES DE CUMPLIMIENTO DOT

Para evitar problemas de PIM se debe verificar que en un sector de entre 10° y 45° desde el lugar donde esté ubicado el RD no existen objetos metálicos, como luminarias, ventiladores o conductos de cable que puedan bloquear la señal ente el RD y el terminal.

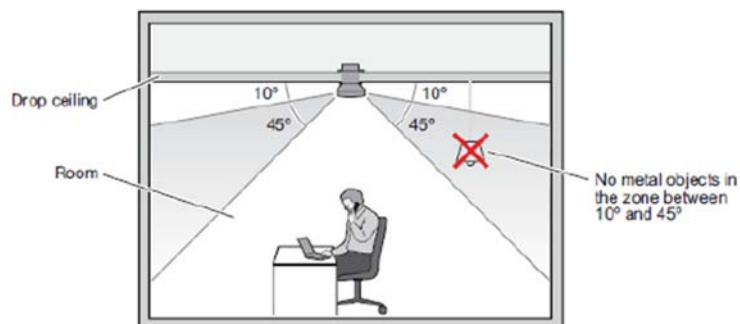


FIGURA 8: UBICACIÓN ÓPTIMA RD

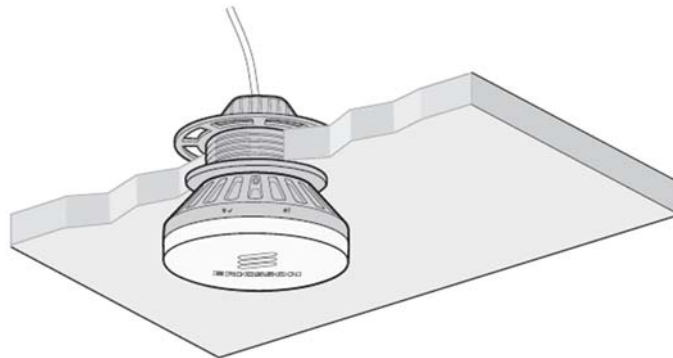


FIGURA 9: DOT

### **1.6.3. Descripción del Sistema Radiante**

El sistema radiante de ORANGE estará formado por 15 antenas tipo DOT ubicadas por las diferentes estancias del centro según la disposición indicada en los planos adjuntos (ver Anexo); también se instalará una mRRU con antena integrada la cual dotará de cobertura la zona del almacenaje, según las indicaciones reflejadas en los planos adjuntos.

### **1.6.4. Descripción del Sistema Captador**

El sistema captador de la estación constará de una antena de radio enlace 0.9m de diámetro, ubicada en soporte tubular de acero galvanizado de 3m de longitud situado en la cubierta del centro, según la disposición indicada en los planos adjuntos.

### **1.6.5. Instalación Eléctrica**

La alimentación de los nuevos equipos Orange será cedida por IKEA mediante reconectora de 4x16A trifásica instalada en uno de los cuadros eléctricos dependientes de grupo electrógeno ubicado en el interior de la sala de equipos. Toda la acometida eléctrica que alimenta el centro de telecomunicaciones debe cumplir con el reglamento vigente en el momento de la construcción, con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, de R.D. 842/2002 del 2 de agosto de 2002. Así mismo la instalación cumple las indicaciones y normativas particulares de la compañía suministradora, y para ello el promotor deberá disponer del pertinente Boletín de Instalación Eléctrica.

El CGBT se alimentará de la red eléctrica existente en el centro proporcionada por la compañía suministradora correspondiente al emplazamiento, mediante acometida eléctrica trifásica o monofásica, a una tensión nominal 400/230 o 230/127 V Y 50 Hz. En él se instalarán los diferentes mecanismos de mando y protección que dan servicio a las instalaciones de aire acondicionado, sistema de alimentación en continua, alumbrado y enchufes, detección de incendios y balizamiento nocturno.

#### Características de la instalación

Suministro	Baja Tensión
Tensión nominal de trabajo	230-400 V 50Hz

### Armario contador

El armario de Medida y Protección se ubica en cuarto de contadores. El contador de energía eléctrica se ubica de acuerdo con los modelos homologados por la compañía de distribución eléctrica.

Todo el cableado deberá estar protegido, al menos, con tubo de PVC flexible de diámetro mínimo marcado por normativa.

Las uniones entre tubos son las adecuadas para asegurar la continuidad de la protección que proporcionan los conductos, con curvas continuas que no originan una reducción inadmisibles de sección y los radios mínimos de curvaturas están de acuerdo a las reglamentaciones.

### Red de Puesta a Tierra

Con la finalidad de derivar hacia tierra las corrientes de defecto peligrosas para la integridad física de personas así como para proteger los equipos instalados en un centro de telecomunicaciones, deberán estar conectadas a tierra todas las tomas de corriente y partes metálicas de la instalación mediante conductor desnudo y al menos de sección igual a los conductores activos, desde la pletina de tierras correspondiente.

Según los datos aportados por el promotor, existe un sistema de puesta a tierra formada esencialmente por una serie de picas enterradas, electrodos y una red de conductores que los conectan a los elementos y equipos del centro de telecomunicaciones.

Toda la red de tierras deberá cumplir con la normativa vigente en el momento de su construcción, con el REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, así como normativas y especificaciones municipales y/o de la Compañía Eléctrica Suministradora.

#### **1.6.6. Climatización y Ventilación.**

Al tratarse de una instalación interior ubicada en un centro comercial existente con todas las instalaciones necesarias propias del centro, para este tipo de estaciones no será necesario instalar ningún elemento de climatización y/o ventilación adicional, disponiendo únicamente de los medios de climatización y/o ventilación existentes del propio centro.

El calor producido por las baterías se considera irrelevante y es por tanto inocuo para las personas. Se dispone un sistema de control de alarmas.

#### **1.6.7. Acondicionamiento acústico**

Se garantiza el cumplimiento de la normativa aplicable:

- CTE DB Salubridad
- CTE DB-HR, Protección frente al ruido

Todos los equipos son estáticos por lo tanto, no existen en la instalación elementos que produzcan vibraciones, ya que todos los equipos son estáticos. Se garantiza el cumplimiento de la normativa aplicable.

Respecto a los equipos de ventilación, se ha seguido de forma rigurosa lo dispuesto por la reglamentación vigente relativa a ruidos y vibraciones CTE (condiciones acústicas de edificación) y sus I.T.C.I.C.

#### **1.6.8. Protección contra Incendios**

Conforme a lo establecido según el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación, BOE nº74, de 28 de marzo y según el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales de R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre de 2004, se clasifica la instalación objeto del presente informe como establecimiento industrial, y por lo tanto será de aplicación el reglamento de seguridad contra incendios de los establecimientos industriales. Y así, se clasifica el establecimiento industrial como TIPO C, y sólo de aplicación a la sala de equipos.

Aunque dada la superficie de la sala de equipos y el gran volumen de material, pueda parecer mayor el riesgo, por lo que la carga  $Q_s$  es siempre menor que  $100 \text{ Mcal/m}^2$ , y por lo tanto el Nivel de Riesgo Intrínseco se considera como RIESGO BAJO

Resumen:

Establecimiento Industrial:	TIPO C
Nivel de Riesgo Intrínseco:	RIESGO BAJO

De esta forma, por el tipo de local, y riesgo de fuego, sólo será necesario disponer de extintor de incendio por cada sector de local, en este caso, el emplazamiento contará con un extintor situado en el interior de la caseta.

Con respecto a la Resistencia al Fuego de los materiales utilizados para la estructura de equipos de ORANGE S.A.U deberán ser según R.D. de una eficacia mínima R30 o EF30, que deberá ser certificado por el promotor del emplazamiento o en proyecto constructivo del mismo.

#### **1.6.9. Iluminación**

Con respecto a la iluminación de la zona de equipos de telecomunicaciones y auxiliares, se ha considerado lo indicado en el DB-SU 4 del Código Técnico de la Edificación que exige una iluminación mínima de 50 Lux, la cual ya es suficiente con la instalación existente del propio centro.

#### **1.6.10. Evacuación del local**

Las vías de evacuación del local se calculan según el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación, BOE nº 74, de 28 de marzo.

Puesto que se consideran las salas de equipos de telecomunicaciones y auxiliares como una ZONA DE OCUPACION OCASIONAL Y ACCESIBLE ÚNICAMENTE A EFECTOS DE MATENIMIENTO el DB-SI establece que la densidad de ocupación es NULA.

En cuanto a las vías de evacuación, ya existe un protocolo de actuación establecido propio del centro comercial, que será de obligado cumplimiento para cualquier tipo de personal que acceda al centro.

Cálculo de la máxima ocupación del local:

No habrá permanencia constante de personal en la sala, solamente el personal técnico itinerante y de averías.

Anchura de las vías de evacuación:

La anchura de la puerta de acceso a la sala es de 1,00 m. cumpliendo la normativa sobre evacuación de locales.

### **1.6.11. Estructura**

En cumplimiento de las disposiciones descritas, todas las piezas y elementos que integran la instalación serán, aisladamente y en conjunto, resistentes a vuelco, hundimiento y pandeo.

Esta estructura deberá estar diseñada para soportar todas las cargas previsible, incluso de viento de 150 km/h. Los cálculos se realizarán, de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables en cada caso (MV, CTE, etc.) para que las cargas queden repartidas sin alcanzar, en ningún caso, los valores previstos por la Instrucción correspondiente.

## **1.7. LEGISLACIÓN**

### **0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

**Ley 9/2014, de 9 de Mayo, de Telecomunicaciones** Fecha publicación B.O.E. 10 de mayo 2014

**Ley 12/2012, de 26 de diciembre** de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.

**Ordenación de la edificación** LEY 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 6-NOV-99 MODIFICADA POR:

**Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30-DIC, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado B.O.E.: 31-DIC-02

**Código Técnico de la Edificación**, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda B.O.E.: 28-MAR-06 (El régimen de aplicación se encuentra contenido en las disposiciones transitorias del citado R.D.)

### **1) ESTRUCTURAS**

#### **1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en

**DB-SE: Documento Básico de Seguridad Estructural**

**DB-SE AE: Documento Básico de Seguridad Estructural de Acciones en la Edificación**

**DB-SE C: Documento Básico de Seguridad Estructural Cimientos**

#### **1.2) ACERO**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en **DB-SE-A: Documento Básico de Seguridad Estructural Acero**

### **1.3) FÁBRICA DE LADRILLO**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en **DB-SE F: Documento Básico de Seguridad Estructural Fábrica**

### **1.4) HORMIGÓN**

**Instrucción de Hormigón Estructural "EHE".** Real decreto 1247/2008, de 18-Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22-AGO-08

**Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón.** Orden de 18-Abril-05, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 4-MAY-05

### **1.5) FORJADOS**

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).** Real decreto 642/2002, de 5-JUL, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 06-AGO-02. Corrección de errores: B.O.E. 30 Nov 2002

**Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.** Real decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8-AGO-80

#### **Modificado por:**

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas. Orden de 29-NOV-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 16-DIC-89

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89. Resolución de 6-NOV, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 2-DIC-02

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6-MAR-97**

## **2) INSTALACIONES**

### **2.1) ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2-Ago, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-Sep-02

#### **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 POR:**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-04

**REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias**

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-88

## **2.2) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en **DB-SI: Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-93

Corrección de errores: 7-MAY-94

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

ORDEN, de 16-ABR-98, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-98

## **3) PROTECCIÓN**

### **3.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en

**DB-HR: Documento Básico de Protección frente al Ruido**

### **3.2) AISLAMIENTO TÉRMICO**

**Código Técnico de la Edificación.** (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06), **Parte 1**, y en

**DB-HE: Documento Básico de Ahorro de Energía**

**DB-SU: Documento Básico de Seguridad de Utilización**

**DB-HS: Documento Básico de Salubridad**

### **3.3) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

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

REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-97

MODIFICADO POR:

***Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.***

REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-04

***Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.***

REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-06

#### **Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-NOV-95

DESARROLLADA POR:

***Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales***

REAL DECRETO 171/2004, de 30-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-04

#### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-97

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 1-MAY-98

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-06

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-97

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-97

MODIFICADO POR:



Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

**REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 13-NOV-04

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-97

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-97

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-97

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

**REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 13-NOV-04

**3.4) MEDIO AMBIENTE**

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.  
BOE número 275 de 16/11/2007

**4) NORMATIVA AUTONÓMICA Y LOCAL**

Plan General de Ordenación Urbana de Arroyo de la Encomienda

**En el Ayuntamiento de Alcañices no se dispone de Ordenanza Municipal de Telecomunicaciones específica.**

**5) OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN**

En lo relativo a las especificaciones técnicas referidas a materias y mano de obra en cuanto no esté expresamente especificado en la documentación del Proyecto, regirán las disposiciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en 1948 y reimpresso por EXCO en 1971.

Además se exigirá el cumplimiento de cualquiera otra disposición de obligado cumplimiento dictada o que se pueda dictar por los Organismos competentes en relación con los materiales y procedimientos a emplear en los trabajos de implantación de la estación base de red de acceso de telefonía objeto de este proyecto y todas las disposiciones que afecten a la construcción de edificios. De igual modo, aunque no hayan sido mencionadas el Contratista queda además obligado al cumplimiento de las Leyes, Reglamentos, Normas, Pliegos, Instrucciones, Recomendaciones, Ordenanzas y demás Disposiciones promulgadas o que se puedan promulgar por la Administración Central, Autónoma o Local, Compañía de electricidad, u otras, que sean de aplicación a los trabajos a realizar.

## **6) TELECOMUNICACIONES**

Ley 9/2014 de 9 de Mayo de Telecomunicaciones

## 2. INFORME AMBIENTAL

El presente informe ambiental corresponde a la infraestructura de soporte físico de redes de telecomunicaciones propiedad de ORANGE ESPAGNE S.A.U., que se pretende instalar en el interior de un centro comercial existente situado en la C/ Me Falta un Tornillo N°5, del municipio de Arroyo de la Encomienda, Provincia de Valladolid, propiedad de IKEA IBERICA, S.A.,

La actividad a desarrollar por la instalación objeto del proyecto es soporte físico de red para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

La infraestructura de Orange consta fundamentalmente de un equipo de telecomunicación interior ubicado en la sala de equipos y de equipos auxiliares, y de 15 antenas tipo DOT distribuidas por diferentes estancias por el interior del centro. En los planos adjuntos al presente proyecto se detalla la disposición final de estos elementos.

### **A) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES QUE DE ÉL SE DERIVEN**

El presente estudio de impacto ambiental corresponde al centro situado en C/ Me Falta un Tornillo N°5 del municipio de Arroyo de la Encomienda, provincia de Valladolid, propiedad de IKEA IBERICA, S.A., en el que pretende instalarse ORANGE ESPAGNE S.A.U.

La actividad a desarrollar por la instalación objeto del proyecto es exclusivamente la de Infraestructura de soporte físico de red para la difusión de señales de telecomunicaciones, que consiste en la adecuación de un espacio cedido para albergar los equipos de telecomunicaciones, colocar una estructura que permita el anclaje de sistemas radiantes y todos los elementos auxiliares para un correcto servicio de radiodifusión.

#### **• INFORMACIÓN URBANÍSTICA**

El centro de telecomunicaciones objeto del presente estudio, está situado en:

Calle Me Falta un Tornillo N°5, del municipio de Arroyo de la Encomienda, provincia de Valladolid.

Coordenadas Geográficas:

41° 37' 40" N

04° 47' 18" W

Altitud: 700 m

Coordenadas UTM: X- 351032 Y- 4609995 HUSO-30

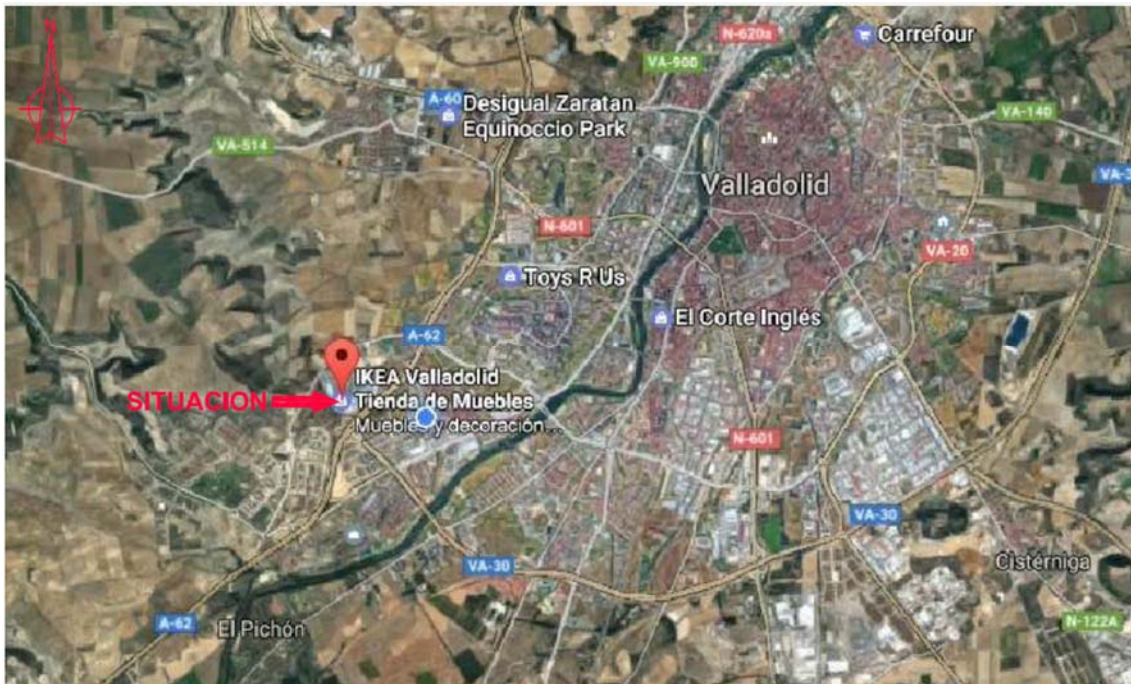


Imagen 1: SITUACIÓN

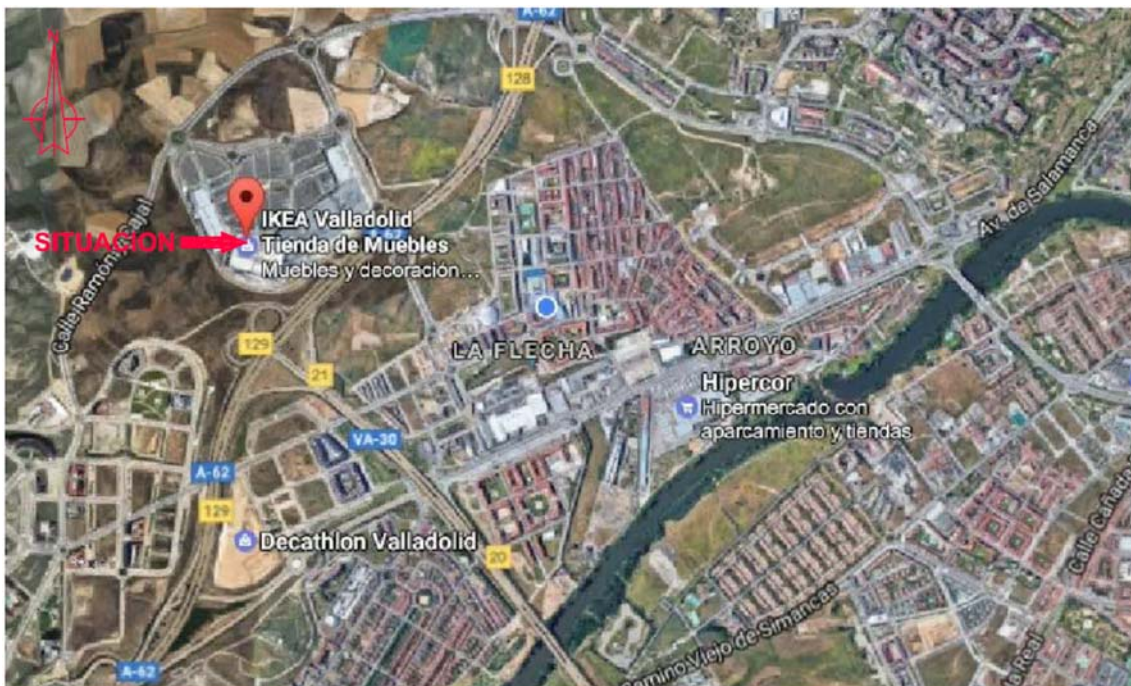


Imagen 2: LOCALIZACIÓN

El centro de telecomunicaciones objeto de este estudio de impacto ambiental, se ubica dentro del suelo calificado como **Suelo Urbano No Consolidado (SU-NC)**, según Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Arroyo de la Encomienda. Se aportan planos de calificación urbanística.





Imagen 4: PLANO DE EMPLAZAMIENTO

**a) Fotos del Emplazamiento**



Imagen 5: UBICACIÓN DEL ENLACE EN LA CUBIERTA DEL CENTRO

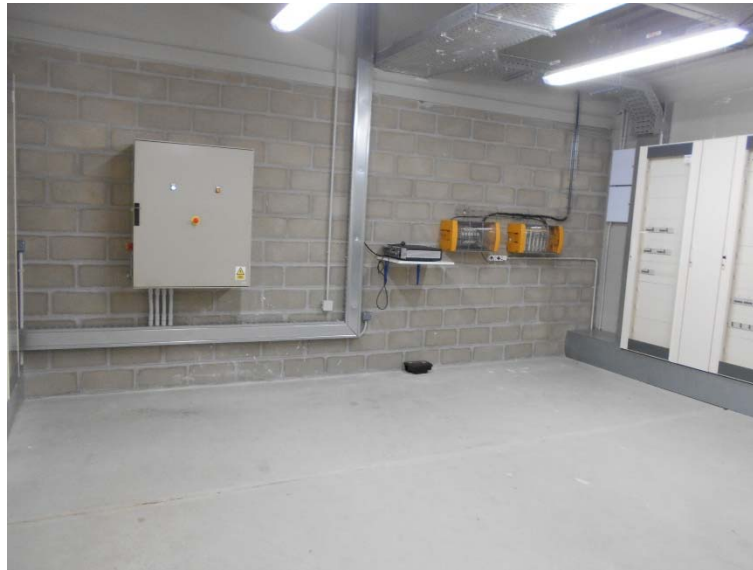


Imagen 6: UBICACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS EN SALA



Imagen 7: UBICACIÓN DOTs EN ZONA EXPOSICION



Imagen 8: UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE EXPOSICION



Imagen 9: UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE RESTAURANTE



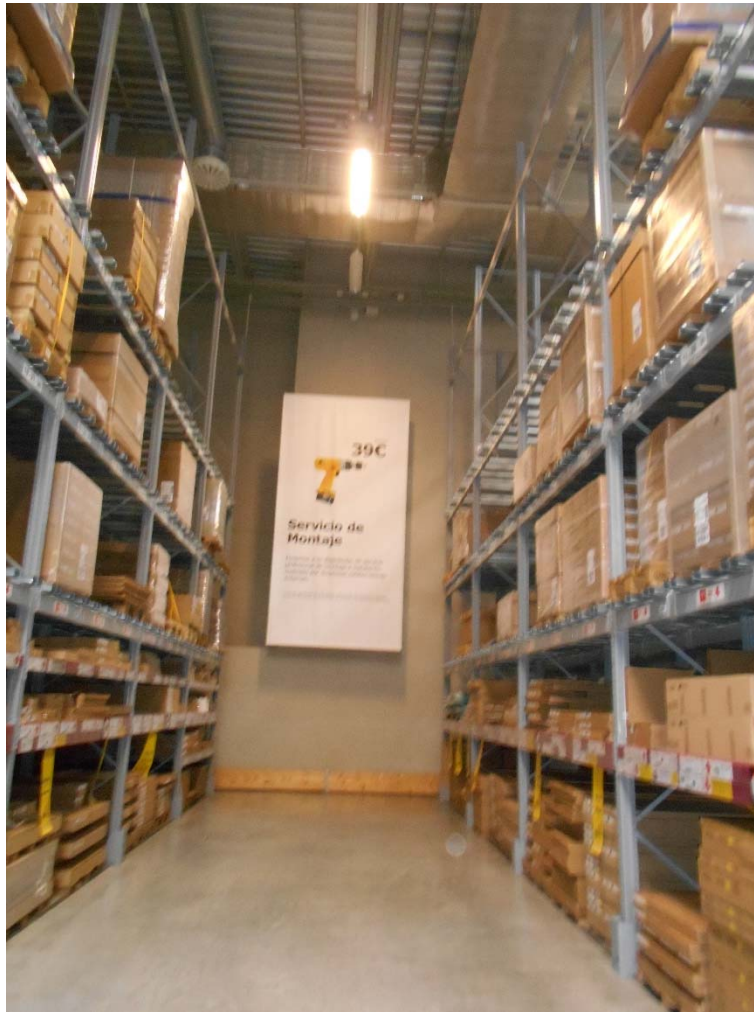


Imagen 10: UBICACIÓN mRRU EN ZONA DE ALMACENAJE



Imagen 11: UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE ATENCIÓN AL CLIENTE



Imagen 12: UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE MUELLES DE CARGA

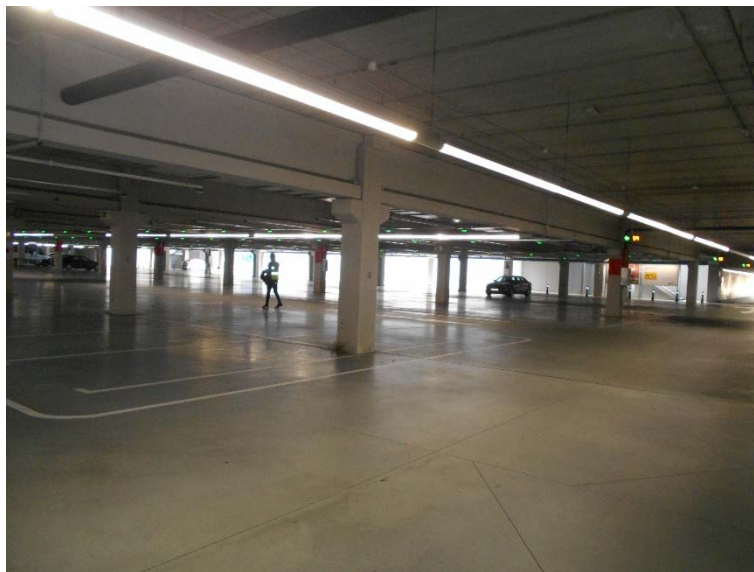


Imagen 13: :UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE PARKING



Imagen 14: UBICACIÓN DOTs EN ZONA TUNEL EVACUACION

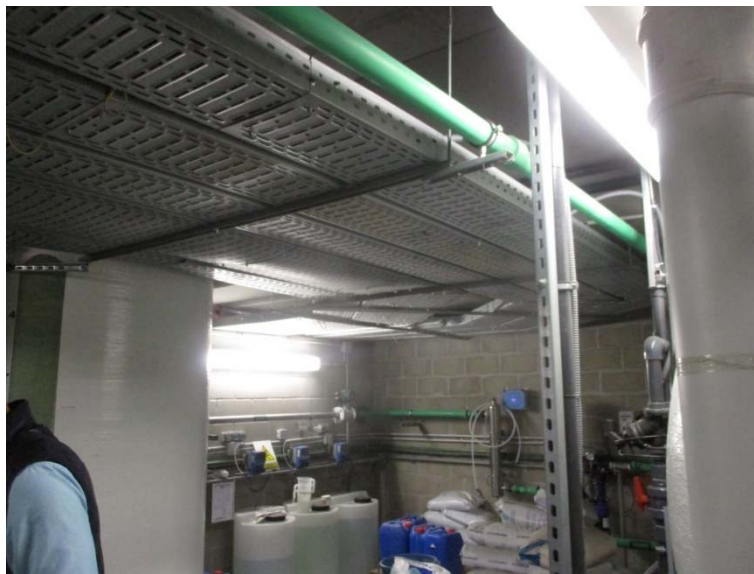


Imagen 15: UBICACIÓN DOTs EN ZONA DE FONTANERIA

## **2. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE LOS VERTIDOS.**

En cuanto a los residuos, fueron los escombros y únicamente se produjeron con la construcción de la instalación siendo éstos convenientemente retirados a su finalización. En todo momento se cumplió lo dispuesto en la normativa municipal y/o Comunitaria de Transportes y Vertidos de tierras y escombros.

### IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL CENTRO DE TELECOMUNICACIONES EN LA FASE DE CONSTRUCCION

#### *RESIDUOS INERTES*

Codificación europea	Residuo	Procedencia
17.05.04	Tierras y material de excavación	Excavaciones en obras
17.01.01	Residuos de hormigón	Hormigonado en obras
17.09.04	Escombros	Demolición en obras
17.01.02	Ladrillos	Residuos en obra
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	Residuos en obra
17.02.01	Madera	Embalajes Moldes de losas de hormigón
17.02.02	Vidrio	Residuos en obra
17.02.03	Plástico	Embalajes
20.01.01	Papel y cartón	Embalajes

#### *RESIDUOS PELIGROSOS*

Codificación europea	Residuo	Procedencia
08.01.11	Restos de pinturas y envases	Operaciones de pintado
08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes	Impermeabilización en obra
12.01.01	Limaduras y virutas de materiales féreos.	Trabajos en obra
12.01.02	Polvos y partículas de metales féreos	Trabajos en obra
12.01.03	Residuos de soldadura	Trabajos en obra
13.02.04	Aceites	Grupos electrógenos

13.02.05		
13.02.06		
13.02.07		
13.02.08		
13.07.01	Fuel oil y gasóleo	Grupos electrógenos
16.06.01	Baterías de Estaciones Remotas y CDC	Mantenimiento de ER y CDC,
16.06.01	Baterías de grupos electrógenos, repetidores y centralitas	Mantenimiento de edificios, CDC y otros elementos de red.
16.01.07	Filtros de aceite	Grupos electrógenos
17.03.01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Impermeabilización de elementos
17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Impermeabilización de elementos
17.04.01	Cobre, bronce, latón	Cableado
17.04.02	Aluminio	Cableado
17.04.05	Hierro y acero	Elementos estructurales
20.01.21	Tubos fluorescentes	Sistemas de iluminación
	Detectores iónicos	Mantenimiento de edificios, CDC y ER

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL CENTRO DE TELECOMUNICACIONES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

*RESIDUOS ASIMILABLES URBANOS*

Codificación europea	Residuo	Procedencia
20.01.01	Papel y Cartón	Embalajes
20.01.39	Plásticos	Embalajes
20.01.40	Metales	Embalajes
20.01.08	Restos orgánicos	Comidas

### RESIDUOS ELECTRÓNICOS

Codificación europea	Residuo	Procedencia
16.02	Antenas TV y cables coaxiales	Sectorizaciones, optimizaciones de red, desperfectos, etc.
16.02	Tarjetas con circuitos, bastidores, equipos de telecomunicaciones, etc	Mantenimiento, actualización y renovación de equipos, etc.
16.02	Terminales telefónicos	Reparación y devolución de terminales

### RESIDUOS PELIGROSOS

Codificación europea	Residuo	Procedencia
08.01.11	Restos de pinturas y envases	Operaciones de pintado
16.06.01	Baterías de Estaciones Remotas y CDC	Mantenimiento de ER y CDC,
16.06.01	Baterías de grupos electrógenos, repetidores y centralitas	Mantenimiento de edificios, CDC y otros elementos de red.
16.01.07	Filtros de aceite	Grupos electrógenos
13.02.04	Aceites	Grupos electrógenos
13.02.05		
13.02.06		
13.02.07		
13.02.08		
20.01.21	Tubos fluorescentes	Sistemas de iluminación
13.07.01	Fuel oil y gasóleo	Grupos electrógenos
	Detectores iónicos	Mantenimiento de edificios, CDC y ER

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS IDENTIFICADOS.

#### *GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS.*

Los residuos asimilables a urbanos se generan fundamentalmente en las distintas ERI. La responsabilidad de su gestión recae en la contrata de obra.

Los residuos asimilables a urbanos se gestionan a través de los servicios municipales de recogida. Cuando se efectúe una gestión específica separada del resto de asimilables a urbanos será función de la contrata.

- **Papel y cartón**

El papel y el cartón se gestionan de manera conjunta con el resto de residuos asimilables a urbanos, a través del servicio de recogida municipal.

- **Madera**

La madera se gestiona de manera conjunta con el resto de residuos asimilables a urbanos, a través del servicio de recogida municipal.

- **Vidrio**

El vidrio se gestiona de manera conjunta con el resto de residuos asimilables a urbanos, a través del servicio de recogida municipal.

- **Plástico y botes de aluminio**

El plástico y botes de aluminio generados se gestionan a través de los sistemas de recogida de envases y residuos de envases de los servicios municipales o en su caso de manera conjunta con el resto de residuos asimilables a urbanos.

- **Residuos orgánicos y otros**

Los residuos orgánicos procedentes de las comidas se gestionan a través del servicio municipal de recogida de basuras. Gestión de residuos inertes

El Área de Gestión de Calidad podrá colaborar con el Servicio de Construcción Regional en el seguimiento y verificación de la gestión de residuos inertes realizado por las contratas en obras de emplazamientos remotos.

- **Tierras y material de excavación**

Las tierras y el material de excavación generado durante las obras de Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones compartida como en operaciones de desmantelamiento de la misma, es gestionado por la contrata de obra mediante su traslado a un gestor para que proceda a su correcta eliminación o valorización. Si las tierras y materiales de excavación no fuesen recuperables, estos se llevaran a un depósito controlado.

Sólo en la Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones, alejadas de depósitos controlados se podrán utilizar las tierras sobrantes y el material de excavación para la explanación, nivelación o relleno de terrenos adyacentes.

- **Residuos de hormigón**

Los residuos de hormigón generados durante las operaciones de demolición en obras de Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones compartida, es gestionado por la contrata de obra mediante su traslado a una planta de machaqueo o en su defecto a una planta de reciclaje.

- **Escombros**

Los escombros y residuos procedentes de demolición de suelos, tabiques o pavimentos, generados en las obras de Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones compartida,

se gestionan a través de la contrata de obra mediante su traslado a una planta de machaqueo o en su defecto a una planta de reciclaje.

- **Ladrillos**

Los ladrillos procedentes de la realización de paredes, muros o vallados, generados en las obras de Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones compartida se gestionan a través de la contrata de obra mediante su traslado a una planta de machaqueo o en su defecto a una planta de reciclaje.

- **Tejas y materiales cerámicos**

Las tejas y materiales cerámicos procedentes de la realización del acondicionamiento de azoteas, paredes o tejados, generados en las obras de Construcción de la infraestructura de telecomunicaciones compartida, se gestionan a través de la contrata de obra mediante su traslado a una planta de machaqueo o en su defecto a una planta de reciclaje.

#### *2.1.1.1. GESTIÓN DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS.*

Los equipos y elementos electrónicos fuera de uso que se generan en las actividades de diseño, instalación y mantenimiento de la red, así como los producidos en el mantenimiento de equipos de telecomunicaciones en Estaciones Base, deben estar dados de baja como Activos Fijos de la compañía para tener la consideración de residuos.

El Área de Gestión de Calidad se hará cargo de dichos residuos de acuerdo con los servicios implicados, para su entrega a gestor autorizado especialista en la valorización de residuos electrónicos. Gestión de Calidad distribuirá los registros acreditativos de la correcta gestión de residuos a los servicios responsables.

- **Tarjetas con circuitos, bastidores y equipos de telecomunicaciones**

Los servicios de O&M Acceso comunicarán a Gestión de Calidad los equipos dados de baja como Activos Fijos para su gestión como residuo y su valorización por gestor autorizado.

- **Terminales telefónicos**

El servicio de SAT y logística comunicará a Gestión de Calidad los terminales telefónicos que considere deteriorados para su gestión como residuo y su valorización por gestor autorizado.

#### *GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.*

Todas las unidades organizativas responsables de operaciones que den lugar a la generación de este tipo de residuos deben supervisar las actuaciones de los proveedores en esta materia. Gestión de Calidad podrá colaborar en la gestión de dichos residuos de acuerdo con los servicios implicados, distribuyendo posteriormente los registros acreditativos a los servicios responsables.



La gestión individualizada que se realiza para cada tipo de residuo peligroso generado es la siguiente:

- **Restos de pinturas y envases**

Los restos de pinturas y envases se generan en operaciones habituales de pintado de infraestructuras, así como en operaciones puntuales de pintado de antenas. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Baterías de Estaciones Remotas y CDC**

Las baterías agotadas o deterioradas que se encuentren cubiertas por la garantía del proveedor serán gestionadas directamente a través del proveedor y no tendrán la consideración de residuo.

Las baterías agotadas o deterioradas que NO se encuentren cubiertas por la garantía del proveedor, bien porque la causa de su deterioro sea imputable a ORANGE ESPAGNE, S.A.U. o bien por cualquier otra razón, SI tendrán la consideración de residuo. En estos casos la unidad organizativa responsable se pondrá en contacto con Gestión de Calidad para el tratamiento y valorización del residuo con un gestor autorizado.

- **Baterías de grupos electrógenos**

Las baterías de arranque de los grupos electrógenos, repetidores, centralitas que se encuentren agotadas o deterioradas, así como todas aquellas baterías no cubiertas por la garantía del proveedor, se gestionarán a través de Gestión de Calidad. La unidad organizativa responsable se pondrá en contacto con Gestión de Calidad para el tratamiento del residuo con un gestor autorizado.

- **Aceites y filtros usados**

Los aceites y filtros usados son gestionados por los proveedores responsables de las actividades de mantenimiento, siendo entregados a empresa autorizada para su recogida o tratamiento final. En aquellos casos excepcionales en los que se almacenen de forma provisional aceites y/o filtros usados en las instalaciones de ORANGE ESPAGNE, S.A.U., éstos se depositarán en contenedores metálicos, manteniéndose debidamente etiquetados y almacenados.

- **Aluminio**

Los restos de Aluminio se generan en operaciones habituales de colocación de los soportes del cableado y en la colocación de dicho cableado. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Cobre, bronce y latón**

Los restos de cobre, bronce y latón se generan en operaciones habituales de colocación del cableado. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Hierro y aceros**

Los restos de hierro y acero proceden de restos de los elementos estructurales metálicos, tanto en el proceso de instalación como en el de desmontaje, en ambos casos, este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Limaduras y virutas de materiales férreos**

Los restos de limaduras y virutas de materiales férreos proceden de restos de los elementos estructurales metálicos, tanto en el proceso de instalación como en el de desmontaje, en ambos casos, este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Polvos y partículas de materiales férreos**

Los restos de polvo y partículas de materiales férreos proceden de restos de los elementos estructurales metálicos, tanto en el proceso de instalación como en el de desmontaje, en ambos casos, este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Residuos de soldaduras**

Los restos de soldaduras proceden de restos de los elementos estructurales metálicos, tanto en el proceso de instalación este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento y valorización.

- **Restos de adhesivos y sellantes**

Los restos de adhesivos y sellantes se generan en operaciones habituales de impermeabilizado de infraestructuras. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Fuel oil y gasóleo**

Los restos de Fuel oil y gasóleo se generan en operaciones de llenado/vaciado del depósito de combustible del grupo electrógeno. En caso de resultar contaminada la tierra próxima, esta se recogerá y se sustituirá por una de similares. Esta tierra contaminada se llevara a tratar a un centro de reciclado autorizado habituales de impermeabilizado de infraestructuras. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Mezclas bituminosas que contienen alquitrán**

Los restos de las mezclas bituminosas que contengan alquitrán, que no se puedan reutilizar en obras sucesivas, se generan en operaciones habituales de impermeabilizado de infraestructuras. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Alquitrán de hulla y productos alquitranados**

Los restos de alquitrán de hulla y productos alquitranados, que no se puedan reutilizar en obras sucesivas, se generan en operaciones habituales de impermeabilizado de infraestructuras. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Restos de adhesivos y sellantes**

Los restos de adhesivos y sellantes se generan en operaciones habituales de impermeabilizado de infraestructuras. Este tipo de residuos es gestionado por el propio proveedor, entregándose a gestor autorizado para su tratamiento.

- **Tubos fluorescentes**

Los tubos fluorescentes que se generan en la infraestructura de telecomunicaciones compartida, son gestionados por la empresa de mantenimiento y limpieza, a través de su entrega a gestor autorizado para su tratamiento o mediante su entrega a Punto Limpio. Gestión de Calidad podrá colaborar en la gestión de dichos residuos de acuerdo con el servicio responsable.

En aquellos casos en los que se almacenen de forma provisional tubos fluorescentes en las instalaciones de ORANGE ESPAGNE, S.A.U., éstos se depositarán en contenedores debidamente etiquetados y almacenados.

- **Detectores iónicos**

Los detectores iónicos deteriorados se gestionarán a través de las empresas de mantenimiento o mediante Gestión de Calidad. La unidad organizativa responsable se pondrá en contacto con Gestión de Calidad para el tratamiento del residuo con un gestor autorizado.

## **ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADAS EN LA OBRA.**

### *RESIDUOS INERTES*

Codificación europea	Residuo	Toneladas (Tn)	Volumen (m <sup>3</sup> )
17.05.04	Tierras y material de excavación	0	0
17.01.01	Residuos de hormigón	0.005	0.0021
17.09.04	Escombros	0	0
17.01.02	Ladrillos	0	0
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	0.001	0.0167
17.02.01	Madera	0.002	0.0040
17.02.02	Vidrio	0	0
17.02.03	Plástico	0.001	0.0005
20.01.01	Papel y cartón	0.001	0.0009

### *RESIDUOS PELIGROSOS*

Codificación europea	Residuo	Toneladas (Tn)	Volumen (m <sup>3</sup> )
08.01.11	Restos de pinturas y envases	0.005	0.0024
08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes	0	0
12.01.01	Limaduras y virutas de materiales férreos.	0	0

12.01.02	Polvos y partículas de metales férricos	0	0
12.01.03	Residuos de soldadura	0.001	0.0001
13.02.04	Aceites	0	0
13.02.05			
13.02.06			
13.02.07			
13.02.08			
13.07.01	Fuel oil y gasóleo	0	0
16.06.01	Baterías de Estaciones Remotas y CDC	0	0
16.06.01	Baterías de grupos electrógenos, repetidores y centralitas	0	0
16.01.07	Filtros de aceite	0	0
17.03.01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	0	0
17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0	0
17.04.01	Cobre, bronce, latón	0.005	0.0006
17.04.02	Aluminio	0.001	0.0004
17.04.05	Hierro y acero	0.010	0.0013
20.01.21	Tubos fluorescentes	0	0
	Detectores iónicos	0	0

### **3. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA.**

Durante el funcionamiento del centro de telecomunicaciones:

- No se produce ningún proceso productivo. Únicamente se generan emisiones electromagnéticas.
- No se utilizan materias primas y auxiliares. Simplemente se instalan una serie de equipos de transmisión/recepción de radiofrecuencia en el recinto habilitado para el centro de telecomunicaciones.
- No necesita abastecimiento de agua alguno.

- No se obtienen ningún tipo de productos o subproductos. Únicamente se generan emisiones electromagnéticas.

Emisiones gaseosas: Las instalaciones del centro de telecomunicaciones no producen ninguna emisión gaseosa.

Vertidos: No es de aplicación puesto que en la sala de equipos no hay instalado ningún equipo de refrigeración o aire acondicionado que funcione mediante este tipo de aceites.

Residuos: En cuanto a los residuos, serán los escombros y únicamente se producirán durante la fase de construcción. El Volumen de residuos para este tipo de instalaciones es inferior a 1 m<sup>3</sup>, no siendo considerados residuos nocivos ni peligrosos. En todo momento se cumplirá con lo dispuesto en la normativa municipal.

Nivel de presión sonora: El nivel sonoro del centro de telecomunicaciones está medido en decibelios ponderados de la escala A (dBA) según norma UNE 21/314/35 y este valor es inferior < 45 dBA a 2 metros de distancia de dicha instalación.

Vibraciones: No existe ningún elemento en la instalación de las estaciones base que produzca vibraciones, todos los equipos son estáticos.

#### ***4. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA REFERENTE A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y EMISIONES RADIOELÉCTRICAS***

Debido a la exclusividad de las bandas de frecuencias, designadas por el Ministerio de Fomento, que utilizan los operadores existentes en el centro de telecomunicaciones, Emisoras de Radio y Televisión la probabilidad de producir interferencias se reduce al mínimo, ya que cada sistema de radio opera en la franja el espacio radioeléctrico establecida por la normativa vigente, y son los propios operadores instalados los encargados de certificar que es así.

Por otro lado, todos los aparatos instalados en el centro de telecomunicaciones cumplen la normativa establecida de compatibilidad electromagnética y por tanto no interfieren en ningún otro equipo electrónico, que igualmente deberán aportar la documentación los propios operadores.

Los equipos han sido certificados por la secretaría General de Comunicaciones.

#### ***5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.***

Con el fin de conseguir una mejor calidad de vida y convivencia ciudadana se establece una serie de normas para la valoración de los niveles sonoros de los establecimientos industriales o comerciales, así como para el control de ruidos y molestias evitables. Dichas normas se rigen según las condiciones técnicas de la Ley del Ruido y sus reglamentos de desarrollo.

En la evaluación de los niveles sonoros en el ambiente exterior mediante estos índices de ruido, el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, no se considerará el sonido reflejado en el propio paramento vertical. Se realizarán las correcciones establecidas en el Real Decreto 1367/2007 de desarrollo de la Ley 37/2003.

Cuando el nivel de ruido de fondo expresado en Leq. y medido en el mismo horario y condiciones, supere el valor del nivel límite establecido en la norma del establecimiento, se considerará dicho valor como el límite autorizable.

Según los datos facilitados por el promotor, el nivel sonoro de la actividad no supera en el exterior del recinto un incremento del sonido de + 3dBA.

### **C) ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS.**

Las medidas correctoras adoptadas para minimizar el impacto sobre el medioambiente han sido:

- Correcto almacenamiento de los residuos generados en contenedores, así como una buena gestión de los mismos, para su rápido traslado a vertedero.
- Limpieza inmediata de las zonas que se vean afectadas para evitar como ya se ha señalado ningún otro tipo de acopios y con ellos posibles focos de mal olor.
- Descompactación de suelos en las áreas más compactadas por la acumulación de materiales.
- Extendido y recuperación de los horizontes superficiales extraídos para la ejecución de las tareas de restauración.
- Enriquecimiento de los terrenos con mantillo o tierras fértiles si fuera necesario.
- Restaurar las posibles áreas degradadas. Si se produjera algún daño sobre el arbolado, éste sería inmediatamente reparado en el caso de que sea subsanable. Si el daño es irreparable, se procederá a su inmediata sustitución por una nueva especie de similares características.
- Plantación de especies arbóreas y arbustivas adecuadas al entorno, al objeto de devolver al área las condiciones originarias.
- Eliminar las posibles fuentes de perturbación tales como puede ser el ruido realizando un mantenimiento correctivo y preventivo.
- Extremar las precauciones en la manipulación manual tanto de combustible como de aceites usados y nuevos por parte de los operarios.
- Asegurar la existencia previa de bidones para la recogida y almacenamiento de los aceites usados de acuerdo con la N-ST-GC-004 Normas de Gestión de Residuos Peligrosos.
- Asegurar la existencia de material absorbente (serrín o sepiolita) para poder solventar una eventual fuga o vertido accidental.
- Supervisar la estanqueidad de los elementos en contacto con aceites y combustibles tales como válvulas, manguitos, depósitos, etc, asegurando la realización de inspecciones conforme la instrucción MI-IP-03 Instalaciones petrolíferas de uso propio.

La normativa ambiental considerada es el Decreto 45/1991 de 16 de Abril de Medidas de Protección del Ecosistema.

- **Programa de desmantelamiento**

“ORANGE ESPAGNE, S.A.U.” se compromete a desmantelar las instalaciones del centro de telecomunicaciones que tiene instaladas en los espacios arrendados para tal fin, una vez que

estas pierdan su finalidad, así como a devolver el terreno arrendado a su estado original, salvo las modificaciones causadas por el uso normal del mismo.

En la medida que la tecnología lo posibilite cuando se disponga de equipos que realicen la misma función o que mejoren el servicio con una disminución sensible del impacto visual, éstos serán adoptados para sustituir los existentes.

#### **D) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

Según las características del proyecto a ejecutar y la situación del centro de telecomunicaciones el impacto ambiental es tolerable y prácticamente inocua lo que hace que el programa de vigilancia ambiental a desarrollar requiera de menos puntos de inspección y una periodicidad menor que en otro tipo de proyectos.

De esta forma, se plantea el siguiente programa de actuación para el centro de telecomunicaciones situado en la calle Me Falta un Tornillo Nº 5, del municipio de Arroyo de la Encomienda, provincia de Valladolid:

- Seguimiento periódico del estado de conservación de las estructuras. Esta periodicidad coincidirá con la que ORANGE ESPAGNE S.A.U. establece para el seguimiento de sus instalaciones.
- Revisión periódica de los sistemas y equipos electrónicos del centro de telecomunicaciones para que se encuentren en todo momento en perfecto estado de conservación, efectuando una limpieza del mismo periódicamente.
- Desmantelamiento total de todos los elementos instalados y restauración del terreno en el caso en que, por cualquier causa, el centro quedara fuera de servicio.

Durante la fase de funcionamiento los aspectos a tener en cuenta en el Programa de Vigilancia Ambiental de este proyecto son los siguientes:

- Seguimiento de los niveles sonoros en el entorno.
- Seguimiento de las afecciones a la fauna y, en particular, a la avifauna con un seguimiento especial de posibles colisiones.
- Seguimiento de los niveles sonoros en el entorno

Durante la fase de funcionamiento se medirán los niveles sonoros. Si en algún momento se superasen los niveles permitidos se realizaría un estudio para determinar la causa y se adoptarían medidas para afrontar el problema, bien para eliminar o bien para reducir o minimizar.

Para detectar las posibles colisiones de la avifauna, se realizará un seguimiento de posibles aves accidentadas.

En el caso de que se encontrasen aves accidentadas se anotarán los siguientes datos:

- Especie
- Lugar exacto de la localización del cuerpo

- Fecha y momento del día
- Condiciones meteorológicas existentes en los días previos.

Si se encontrase algún ave siniestrada con vida, será trasladada urgentemente a un centro especial para su recuperación.

Se presentará un informe sobre el desarrollo del P.V.A. y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas en este estudio. En estos informes concretarán los siguientes puntos:

- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo.
- Seguimiento de las medidas para la protección de la vegetación.
- Seguimiento de las afecciones a la avifauna.
- Seguimiento de los niveles sonoros
- Correlación de los datos existentes entre las distintas actividades de la obra y los efectos e impactos que se van produciendo.
- Retirada de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD ´s) a vertederos controlados. Los residuos no peligrosos inertes y los residuos no peligrosos serán trasladados a vertederos destinados a tal fin o, en la medida de lo posible, gestionados para su revalorización y reutilización. En el caso de residuos peligrosos, deberán procederse de acuerdo a los distintos protocolos, para su almacenaje o reciclaje, si fuera posible, cumpliendo con todas las medidas necesarias para evitar incidencias en el medio ambiente.



## **E) DOCUMENTO DE SÍNTESIS.**

A modo de conclusión, se puede clasificar la afección producida por la construcción y el funcionamiento del centro de telecomunicaciones objeto de este Estudio de Impacto Ambiental de Compatible, ya que las características del Proyecto no van a ocasionar, en ningún caso, un riesgo importante ni duradero para ninguno de los parámetros ambientales existentes hoy por hoy en el entorno, que se puedan calificar como severos o críticos.

## **3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **3.1. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio Básico de Seguridad tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras contempladas en el PROYECTO CLIENTES DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES PARA TECNOLOGIA 3G "CYL2342\_IKEA VALLADOLID", promovido por ORANGE ESPAGNE S.A.U..

Este estudio servirá de base para que el Técnico designado por la Empresa adjudicataria de la obra pueda realizar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, así como la propuesta de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica y sin que ello implique disminución de los niveles de protección previstos y ajustándose en todo caso a lo indicado al respecto en el artículo 7 del R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

### **3.2. MEMORIA INFORMATIVA**

#### **3.2.1. METODOLOGÍA**

Se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Del mismo modo se hará una relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tales riesgos irán agrupados por "Factores de Riesgo" asociados a las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de la obra.

#### **3.2.2. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES**

##### **3.2.2.1. DENOMINACIÓN**

Proyecto Clientes de Infraestructura de soporte físico de redes de telecomunicaciones.

##### **3.2.2.2. AUTOR DEL ENCARGO**

El presente trabajo se realiza por encargo de ORANGE ESPAGNE S.A.U.

##### **3.2.2.3. ANTECEDENTES REFERIDOS A SU EMPLAZAMIENTO**

Los antecedentes urbanísticos que presenta la obra con respecto a la ubicación de la parcela son: Plan General de Ordenación Urbana.

#### **3.2.2.4. ACCESOS**

El acceso a la obra, por parte de los transportes de material a la misma, no presenta dificultades al tratarse de un tipo de obra puntual en un lugar de baja densidad de tráfico.

No se contemplan mejoras de acceso en el emplazamiento.

#### **3.2.2.5. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR**

La zona climatológica, con inviernos fríos y veranos calurosos, no tiene mayor incidencia, salvo las posibles heladas en los meses más crudos del invierno, teniéndose prevista las medidas oportunas.

#### **3.2.2.6. USO ANTERIOR DEL SOLAR**

La BTS se instalara sobre una parcela de **Suelo Urbano No Consolidado (SU-NC)** en el municipio de Arroyo de la Encomienda (Valladolid)

### **3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

#### **3.2.3.1. TIPO DE OBRA**

Legalización de Infraestructura de soporte físico de redes de telecomunicaciones.

La instalación se realiza dentro de una parcela edificada con los servicios disponibles a pie de parcela (Hornacina de luz, agua, teléfono, etc.) y se acondicionará adecuadamente para facilitar las fases de instalación, mantenimiento y explotación de la estación base.

#### **3.2.3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Definido en la Memoria, comprende básicamente las obras de realización de la acometida eléctrica, cableado y conexionado de los elementos.

#### **3.2.3.3. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA**

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

1. Montaje de valla a base de malla metálica o elementos prefabricados separando la zona de obra, de la zona de tránsito exterior.
2. Si fuese necesario ocupar la acera durante el acopio de material en la obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará a base de vallas metálicas de separación de áreas, y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automóviles de la situación de peligro.

#### **3.2.3.4. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Definido en la Memoria, comprende básicamente las obras de realización del cableado y conexionado de los elementos.

### **3.2.3.5. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE**

Solamente será necesaria durante el proceso de ejecución material de la obra por lo que se dispondrá de la existente más próxima al emplazamiento.

### **3.2.4. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **3.2.4.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

#### **TRABAJOS EN EL EMPLAZAMIENTO**

El tipo de obra comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores que incluyen: instalación de equipos dentro del mismo emplazamiento y de todo el cableado necesario para el correcto funcionamiento, así como la instalación de nuevas antenas en el interior del centro.

##### Riesgos más frecuentes:

Caídas al mismo nivel  
Caída de objetos  
Aplastamientos  
Lumbalgia por sobreesfuerzo  
Lesiones en manos y pies  
Proyecciones de partículas  
Contactos eléctricos directos e indirectos

##### Equipos de protección individual (EPI)

Casco de protección  
Guantes de serraje y lona  
Gafas de protección universal según  
Botas de seguridad de cuero según  
Mascarilla autofiltrante  
Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo  
Traje de agua

##### Medidas preventivas

Como paso previo al inicio de los trabajos de acondicionamiento del emplazamiento se procederá a una inspección visual del mismo por persona competente a fin de determinar la necesidad de empleo de equipos de protección especiales. Estos medios de protección podrán consistir en el uso de cinturones de seguridad anticaídas anclados a líneas de seguridad establecidas en puntos interiores y de garantizada resistencia (cables de acero o puntos fuertes de la estructura).

Asimismo se complementará el sistema de protección empleado con la correspondiente señalización de riesgos detectados en la inspección realizada.

Se instalará línea de balizamiento mediante sistema de señalización a fin de no permitir el paso de personal no autorizado a la zona de trabajo.

### **ACCESO Y CIRCULACIÓN INTERIOR**

Se ha previsto que el acceso al recinto de la obra desde la calle se produzca a través de las puertas existentes.

La circulación de camiones se realizará por la calzada hasta aproximarse a las áreas de acopio; una vez realizada la descarga, los vehículos deberán abandonar la mencionada zona de acopio. No se requiere más precaución que la de regular el tránsito en el caso de afluencia conjunta de vehículos, la indicación de los sentidos de circulación, las maniobras y la colocación de señales de "STOP" para salir nuevamente a la vía pública.

En las puertas se colocarán señales con el rótulo "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" y "Es obligatorio el uso de casco".

### **Manipulación MANUAL DE CARGAS**

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores, que incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte, etc. de materiales, herramientas u objetos que puedan suponer riesgos para los trabajadores.

#### Riesgos más frecuentes:

Esfuerzo excesivo

Posición incorrecta del/de los operarios

Daños por golpes y cortes

#### Medidas preventivas

1. El manejo de materiales, herramientas u objetos se realizará de forma racional, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 40 Kg. para un trabajador entrenado y 25 kg para el resto, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores o manipulación entre varias personas.
2. Se tendrá especial cuidado en la coordinación de movimientos, al objeto de evitar sobreesfuerzos y atrapamientos. El levantamiento de cargas se realizará flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, sin doblar la cintura. Se levantará la carga despacio, manteniendo la espalda recta, enderezando las piernas. Se debe agarrar la carga con firmeza y colocar las manos evitando el atrapamiento en la descarga.
3. Se utilizarán guantes de trabajo para el manejo de cargas con aristas vivas. Se debe inspeccionar la carga, antes de cogerla, para descubrir si tuviesen astillas, nudos, bordes afilados, etc. Se deben limpiar los objetos grasientos, mojados o resbaladizos antes de manipularlos.

La carga se transportará de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen desplazamientos.

## **MONTAJE DE ESTRUCTURAS**

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores durante el montaje de estructuras de mástiles, torres o bancadas metálicas durante la fase de construcción del emplazamiento.

### Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Lesiones en manos y pies
- Proyecciones de partículas
- Golpes por objetos o herramientas
- Lesiones oculares en trabajos de soldadura

### Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de protección
- Guantes de serraje y lona
- Gafas de protección universal
- Botas de seguridad de cuero
- Mascarilla autofiltrante
- Equipos de seguridad para soldadores (pantallas, manguitos, polainas, guantes)
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo
- Traje de agua
- Arnés de seguridad

### Medidas preventivas

Durante todas las fases del montaje de estructuras, los operarios deberán utilizar cinturones de seguridad anticaídas anclados a líneas de seguridad establecidas en puntos de la torre y de garantizada resistencia (cables de acero o puntos fuertes de la estructura).

Resulta especialmente importante la no presencia de trabajadores en las zonas influenciadas por las cargas suspendidas por lo que durante los trabajos de elevación de las mismas se acotarán dichas zonas de influencia siendo esta limitación de paso objeto de vigilancia y control por parte de los mandos intermedios responsables de la ejecución de esta fase de la obra.

En caso de ser necesario la ordenación de tráfico rodado en la zona de ubicación de la maquinaria de elevación y vehículos de transporte de materiales, la señalización contendrá como mínimo la siguiente secuencia:

- Obras
- Límite de velocidad a 20 Km/h (zona urbana)
- Estrechamiento calzada
- Fin de obras

## **INSTALACIONES**

Conforme a lo mencionado en la Memoria Informativa, la obra comprende la realización de instalaciones para el tendido de cableados, fibra óptica y tierras, así como el cableado y conexionado entre elementos y equipos.

### **INSTALACIONES PARA TENDIDO DE CABLEADOS, FIBRA ÓPTICA Y TIERRAS.**

Este trabajo se realizará básicamente mediante zanjas en el interior del emplazamiento y comprende tanto la ejecución de éstas como la instalación del cableado y el conexionado de los distintos elementos. También comprende las tareas necesarias para la instalación del tendido del cableado aéreo de las acometidas eléctricas.

Dicho trabajo deberá llevarse a cabo de conformidad con las normas de seguridad establecidas y de los conocimientos adquiridos en base al nivel de formación del o de los operarios encargados de realizar la instalación.

Será de suma importancia la correcta utilización de los equipos y se velará por su perfecto estado y conservación.

#### Riesgos más frecuentes:

Caída de personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.

Caída de objetos

Aplastamientos

Atrapamientos

Lumbalgia por sobreesfuerzo

Lesiones en manos y pies

Proyecciones de partículas

Golpes por objetos o herramientas

Lesiones oculares en trabajos de soldadura

Cortes en extremidades superiores

Caída de objetos

#### Equipos de protección individual (EPI)

Casco de protección

Guantes de serraje y lona

Gafas de protección universal

Botas de seguridad de cuero

Mascarilla autofiltrante

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo

Traje de agua

Arnés de seguridad

Medidas preventivas

Correcto uso del equipo homologado de seguridad descrito en el apartado anterior.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD (CABLEADO Y CONEXIONADO ENTRE ELEMENTOS Y EQUIPOS).

Riesgos más frecuentes:

Caída de personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.

Electrocuciones.

Cortes en extremidades superiores.

Caída de objetos.

Medidas preventivas:

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación.

La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes.

Equipos de protección individual (EPI) y protecciones colectivas

Equipos de protección individual:

Mono de trabajo.

Cascos aislantes y de seguridad homologada.

Calzado antideslizante.

Arnés de seguridad homologado.

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes (Tijera): Si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- En la instalación de Antena la plataforma de trabajo será metálica cuajada convenientemente con tabloncos cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 cm.

**ACABADOS**

Conforme a lo mencionado en la Memoria Informativa, la obra comprende los trabajos de albañilería necesarios para la construcción del emplazamiento.



Riesgos más frecuentes:

Caída de materiales en el peldañeado.

Golpes y aplastamiento en los dedos.

Salpicadura de partículas a los ojos.

Medidas preventivas:

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandilla de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapiés perimetrales de 0,15 m. Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamiento.

Todos los tablonces que forman la andamiada deberán estar sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo libre de material que no sea estrictamente necesario.

Equipos de protección individual (EPI):

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado para todo el personal.

Guantes de goma fina o caucho natural.

Manoplas de cuero.

Gafas de seguridad.

Gafas protectoras.

Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas:

Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapiés, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.

Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.

Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

## **TENDIDO Y GRAPADO DE CABLE COAXIAL**

La actividad consiste en tender el cable coaxial desde el armario en el suelo hasta las antenas situadas en lo alto de la torre fijando los cables coaxiales mediante grapas a dicha torre.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas a distinto nivel

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Golpes por objetos o herramientas

Cortes

Sobreesfuerzos

Condiciones ambientales

Fatiga física

Equipos de protección individual (EPI)

Casco de seguridad homologado con barbuquejo

Guantes contra riesgos mecánicos

Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada

Arnés de seguridad

Bolsa portaherramientas

Protecciones colectivas:

Material de señalización (señales)

Material de delimitación (cinta delimitadora)

Las propias de los trabajos a realizar

Bolsa portaherramientas

Cable anticaídas

Medidas preventivas:

Ascenso y descenso de operarios utilizando arnés de seguridad

Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas.

Durante el tendido del cable un operario deberá permanecer cuidando la no formación de cocas en el cable.

Nadie podrá permanecer en el área de la torre sin casco de seguridad homologado.

**UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE IZADO, ARRIOSTRADO Y SOLDADURA**  
**Grúas móviles.**

Riesgos más frecuentes:

Accidentes derivados del manejo de vehículos.

Daños por impactos sobre personas.

Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.

Contactos eléctricos con líneas aéreas.

Medidas preventivas:

Los conductores de dichos vehículos estarán en posesión del permiso de conducción correspondiente.

La grúa que se utilice será la adecuada, en cuanto a su fuerza de elevación y estabilidad, a las cargas que deberá izar.

Los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente, deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.

Se adoptarán las medidas necesarias para que la carga en su desplazamiento por la grúa, no se pueda caer. Los ganchos de las grúas estarán dotados de pestillo de seguridad.

Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aun cuando la carga a elevar en función del tipo de grúa aparente como innecesaria esta operación.

Los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.

Sólo en aquellos casos en que la falta de espacio impida el uso de los telescópicos, se procederá al izado de la carga sin mediación de estos cuando se cumpla:

- Exacto conocimiento del peso de la carga.
- Garantía del suministrador de la máquina, de que la misma reúne características de estabilidad suficiente para el peso al que se deberá someter y a los ángulos de trabajo con que se utilizará su pluma.
- El gruista procurará, en la medida de lo posible, no desplazar la carga por encima del personal.
- Cuando por efecto de los trabajos, las cargas se deban desplazar por encima del personal, el gruista utilizará señal acústica que advierta de sus movimientos, permitiendo que el personal se pueda proteger.

El gruista cumplirá obligatoriamente las siguientes prescripciones:

- Desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.
- Antes de operar la grúa, dejará el vehículo frenado, calzadas sus ruedas y dispuestos los estabilizadores. Si la carga o descarga del material no fuera visible por el gruista, se colocará un encargado que señalice las maniobras, debiendo cumplir únicamente aquellas que este último le señale.
- Se procederá al cumplimiento de los métodos de mantenimiento preventivo aconsejados por el propio fabricante del vehículo, tanto en su periodicidad, como en los elementos por él destacados como más susceptibles de sufrir averías.
- El responsable de la máquina extremará la precaución en los movimientos de ésta o partes de ésta, cuando existan cruzamientos con líneas aéreas, para evitar contactos eléctricos a través de la máquina.
- Se seguirán las siguientes normas de utilización para el correcto uso de las herramientas de izado y arriestrado que se relacionan:

#### **Poleas.**

Exclusivamente se utilizarán las poleas que giren bien, debiéndose revisar antes de su uso. Para la sujeción dispondrán de tornillos con tuerca, grillete de pasadores con grupillas o grilletes con tomillo y tuerca.

#### **Ranas**

Se revisarán periódicamente, rechazando las que ofrezcan dudas.

Los grilletes estarán en buenas condiciones.

Deben estar bien engrasadas en sus partes móviles.  
Se utilizará únicamente la adecuada a cada cable.  
Al instalar la rana en el cable, se cerrará comprobando el apriete del mismo.

### **Camisas**

Se rechazarán las camisas que tengan cables rotos.  
Se utilizarán únicamente las adecuadas a cada cable.  
Las puntas se asegurarán mediante retenciones.

### **Grilletes**

Únicamente se utilizarán los que no estén deformados, ni tengan el bulón torcido.  
El bulón que lleve rosca, se apretará a tope.  
Los que no sean de rosca, se asegurarán obligatoriamente mediante grupilla.

### **Giratorios**

Se desmontarán periódicamente para revisión de sus rodamientos, debiendo incluirse etiqueta con la fecha de dicha revisión.  
Se utilizarán únicamente los apropiados al cable, a la tensión de arriestrado y a la garganta de la polea.

### **Trócolas y pastecas**

Se revisarán periódicamente, y siempre antes de su utilización, rechazando las que estén defectuosas.  
Serán siempre de gancho cerrado.

### **Gatos**

Sólo se utilizarán para levantar cargas inferiores a la máxima admisible que figure en los mismos.  
Se apoyarán sobre una buena base y bien centrados.  
Una vez levantada la carga, se colocarán calzos.  
Los gatos provistos de tornillo o cremallera, deberán tener dispositivos que impidan que el tornillo o la cremallera se salgan de su asiento.  
Periódicamente se engrasará la cremallera.  
Los gatos hidráulicos o neumáticos deberán tener dispositivos que impidan su caída en caso de fallo del sistema.

### **Ejes**

Se utilizarán para soportar pesos de bobinas inferiores a la carga máxima admisible y dispondrán de freno.

### **Rastras**

Se colocarán los bloques de hormigón de forma que proporcionen la máxima estabilidad al conjunto.  
Se vigilarán periódicamente para evitar posibles descentramientos, afianzando su sujeción mediante pistolas.

### **Trácteles y pull-lift**

Se revisarán periódicamente, y siempre antes de su utilización, rechazando los que estén defectuosos. Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.

### **Plumas de izado**

Deben llevar una placa de características, con el esfuerzo máximo de trabajo.

Obligatoriamente se verificará su correcto estado antes de su utilización.

### **Cuerdas**

Las cuerdas para izar o tender tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de diez.

Su manejo se realizará con guantes de cuero.

Se pondrán protecciones cuando tengan que trabajar sobre aristas vivas, evitando su deterioro o corte.

Para eliminar la suciedad deben lavarse y secarse antes de su almacenamiento.

Se conservarán enrolladas y protegidas de agentes químicos y atmosféricos.

Se tendrá en cuenta que al unir las cuerdas mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30 a un 50%.

### **Cables**

Los cables tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de seis. Su manejo se realizará con guantes de cuero.

El desarrollo de las bobinas se hará siempre girando éstas en el sentido determinado por el fabricante.

Para cortar un cable es preciso ligar a uno y otro lado del corte, para evitar que se deshagan los extremos.

Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen:

- \*Nudos
- \*Cocas
- \*Alambres rotos
- \*Corrosión

Se desecharán aquellos que se observen con alambres rotos.

### **Estrobo y eslingas**

Los estrobo y eslingas deben poseer igual o mayor carga de rotura que el cable de elevación.

El ángulo formado por los ramales debe estar comprendido entre 60 y 90 grados.

No cruzar nunca dos eslingas o estrobo en un gancho.

No situar nunca una unión sobre el gancho, ni sobre el anillo de carga.

Proteger las eslingas y estrobo de las aristas vivas de las cargas.

Evitar su deslizamiento sobre metal.

La maquinaria a utilizar en las actividades de izado y arriestrado serán: Grúas móviles, equipos de soldadura y cabrestantes de izado. La utilización de esta maquinaria se realizará de acuerdo al Procedimiento para el Diseño, Suministro y Montaje de Estructuras Metálicas de Torres y Soportes de Antenas, PE-300.

### **Equipos de soldadura**

#### Riesgos más frecuentes:

Son de prever los siguientes riesgos en las actividades a realizar mediante los equipos de soldadura.

- Daños por caída de objetos.
- Contactos directos e indirectos con corriente eléctrica.
- Riesgo de exposición a ambientes tóxicos.
- Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.
- Riesgo de quemaduras.
- Radiaciones.

#### Medidas preventivas:

Para el soldador serán de uso obligatorio la pantalla y los elementos del equipo de protección individual de soldador siguientes:

- mandil de cuero
- guantes o manoplas
- botas de seguridad
- polainas
- manguitos de cuero

Se protegerá mediante pantallas opacas el puesto del soldador, evitando así riesgos para el resto del personal.

Obligatoriamente esta máquina estará protegida contra los contactos eléctricos indirectos por un dispositivo diferencial y puesta a tierra, además para el circuito secundario se dispondrá de limitador de tensión en vacío.

Se revisarán periódicamente los revestimientos de las mangueras eléctricas de alimentación de la máquina, aislamiento de los bornes de conexión, aislamiento de la pinza y sus cables.

Su utilización deberá efectuarse en lugares con correcta ventilación, debiéndose adoptar medidas preventivas como uso de mascarillas o colocación de extractores localizados, dada la toxicidad de los gases de la soldadura.

Se procederá al cumplimiento de los métodos de mantenimiento preventivo aconsejados por el propio fabricante de la máquina, tanto en su periodicidad, como en los elementos por él destacados como más susceptibles de sufrir averías.

Las proyecciones de partículas de metal fundido, pueden producir quemaduras al soldador.

Para evitar el riesgo, obligatoriamente el soldador utilizará las prendas enumeradas en el apartado anterior.

Las radiaciones de la soldadura son peligrosas para los ojos. Sólo se pueden visualizar estos trabajos si se utilizan gafas específicas para soldadura o las antes referidas pantallas de mano.

## **Cabrestantes de izado**

### Riesgos más frecuentes:

Accidentes derivados del manejo de vehículos.

Daños por caída de objetos.

Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.

Riesgos por impacto de máquina, partes o piezas de ella sobre personas.

Contactos eléctricos con líneas aéreas.

### Medidas preventivas:

Se estudiará su traslado con detalle de cargas y dimensiones, tanto del vehículo como de las vías que utilizara.

Durante la operación de izado, el personal se mantendrá alejado de la vertical de la carga.

La maquinaria será utilizada preferentemente por la misma persona, debidamente instruida en su utilización y mantenimiento.

Se procederá a la parada total de la máquina antes de efectuar cualquier reparación, engrase o rectificación de la maquinaria.

Los cabrestantes deberán llevar un dispositivo que automáticamente o manualmente detenga la carga en la posición que se le marque, así como enclavamiento y marcha atrás.

Todas las máquinas dispondrán de protecciones que impidan el acceso a las partes móviles de las mismas.

Se estudiará el emplazamiento más adecuado para las máquinas de tiro, las cuales se colocarán suficientemente ancladas y serán conectadas a una toma de tierra efectiva.

## **ACCESORIOS PARA TRABAJOS EN ALTURA**

Se utilizarán plataformas de trabajo, escaleras de mano y andamios para los trabajos en altura.

Se prevén los siguientes riesgos en la utilización de estos accesorios:

### Riesgos más frecuentes:

Daños por caída de objetos en curso de manipulación.

Caída de personas a distinto nivel (caídas de altura).

### Medidas preventivas:

Para trabajos en el suelo, se utilizará el equipo de protección individual siguiente:

- Casco de seguridad
- Guantes de trabajo
- Calzado de seguridad

Se tomarán todas y cada una de las medidas de seguridad siguientes para evitar la caída de personas en la utilización de los distintos tipos de accesorios:

### **Plataformas de trabajo**

Cualquier plataforma de trabajo obligatoriamente deberá cumplir:

Constituir un conjunto rígido, resistente y estable.

Disponer de barandillas resistentes de 0,90 m. con listón intermedio y rodapié cuando la base de trabajo supere los 2 m. de altura.

El ancho mínimo de la plataforma será 0,60 m.

Las torretas de andamio, dispuestas en forma móvil mediante ruedas, reunirán todas las características exigidas anteriormente, pero además obligatoriamente se cumplirá:

- Sólo se utilizarán en superficies absolutamente lisas y horizontales.
- Sólo se moverán de su situación, cuando no se encuentre ningún trabajador en su plataforma.
- Únicamente se utilizarán ruedas que dispongan de mecanismos de inmovilización.
- Para una altura de hasta 7,5 m., el menor lado de la base deberá ser 1/5 de la altura como mínimo, en alturas superiores y hasta 15 m., su menor lado en planta será como mínimo de 1/5., no se utilizará este sistema en alturas que superen los quince m. señalados.
- Efectuado su traslado y colocada en su punto de trabajo se colocarán obligatoriamente los pasadores o mordientes de las ruedas.

### **Escaleras de mano**

El apoyo de la escalera debe realizarse sobre una base perfectamente horizontal y estable.

El final de la escalera debe sobresalir del nivel de desembarco 1 m

Se debe subir ayudándose con las manos, por lo que estas deben estar libres de objetos o herramientas, (utilizar bolsas portaherramientas).

Tanto el descenso como la ascensión por la escalera se efectuará de frente a la misma, nunca de espaldas.

Sólo subirá, permanecerá o descenderá por la escalera, una única persona.

Las escaleras llevarán dispositivos antideslizantes en su base.

Para evitar posibles separaciones, se sujetarán en su parte superior o zona de desembarco.

Cuando la escalera sea del tipo de tijera, esta deberá disponer obligatoriamente de la cadena que evite su involuntaria apertura.

Las escaleras de mano, se interrumpirán con descansillos cuando se superen 5 m.

Si el apartado anterior no se pudiera cumplir por las características del trabajo, se cumplirán los siguientes requisitos:

- Sólo se utilizarán escaleras con resistencia adecuada, en función de la altura.
- Sólo se empalmarán escaleras que lleven dispositivos especiales preparados para ello.



-Para alturas superiores a 7 m. las escaleras llevarán elementos de sujeción en su parte superior e inferior, siendo obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

-Las escaleras de mano utilizadas en postes, se sujetarán a los mismos, con abrazaderas.

En el caso que sea necesario utilizar cinturones de seguridad, estos nunca se sujetaran a la escalera.

Se desecharán las escaleras que se observen deterioradas por el uso o con peldaños en mal estado.

Las escaleras de madera estarán pintadas con barnices transparentes que posibiliten observar el estado del material.

La distancia de la base de la escalera al paramento vertical de apoyo no será inferior a  $\frac{1}{4}$  de la altura de la misma respecto al punto de apoyo en la zona de desembarco.

- Durante el uso de la escalera de mano en las proximidades de algún hueco o abertura (hueco de escalera fija o ventanas) o en terrazas, se protegerán esos huecos o aberturas con redes verticales u otro sistema de retención para evitar la caída por el hueco.

### **Andamios**

Se seguirán las siguientes normas de seguridad para evitar caídas de altura en los distintos tipos de andamios siguientes:

#### Andamios de borriquetas:

La base de sustentación de las borriquetas debe estar perfectamente horizontal, sobre una superficie lisa y sin suplementos improvisados e inestables.

La distancia máxima entre borriquetas será de 3,5 m. para plataformas de tableros con un espesor mínimo de 50 mm

Sólo se utilizarán borriquetas para la constitución de pequeñas andamiadas.

Cargar sobre el andamio el menor peso posible, el peso del material que se utilice no deberá superar 50 Kg.

El ancho mínimo de la base de trabajo será de 0,60 m.

Cuando el andamio de borriquetas supere los 2 m. de altura, se colocarán barandillas rígidas de 0,90 m. con listón intermedio y rodapié en todo el contorno de su plataforma de trabajo.

Cuando se superen los 3 m. de altura, las borriquetas se arriostraran.

Las borriquetas de tijera dispondrán obligatoriamente de la cadena que evite que se abran.

En los trabajos en que la posible caída desde el andamio, aunque este se encuentre formado por borriquetas de menos de 2 m. de altura, pueda ocasionar una caída de altura mayor, (por ejemplo borriquetas colocadas al borde de un forjado), se adoptarán mecanismos como la colocación de barreras, redes. etc, que eviten de forma efectiva la caída al vacío del trabajador.

## Andamios tubulares

### Montaje:

Uso obligatorio del equipo de protección individual para estos trabajos: casco, botas con puntera reforzada y suela antideslizante, guantes de serraje, bolsa portaherramientas y cinturón de seguridad.

Como medios auxiliares para la elevación de las piezas, se utilizarán cuerdas y garruchas.

Se subirá el andamio arriostrando los tramos con sus diagonales.

El andamio se construirá uniformemente, evitando que algunos tramos se eleven exageradamente esbeltos y aislados del conjunto de la andamiada.

Como norma general corresponde un anclaje al frente de trabajo cada 3 m. en altura, y cada 6 m. en horizontal, por lo tanto no se construirá ninguna tramada de andamio sin haber anclado la anterior como se ha expresado o según las especificaciones del fabricante del sistema tubular empleado.

Se desecharán las piezas que se observen muy deterioradas por golpes, herrumbre, etc.

La superficie de apoyo de la base del andamio debe ser lisa, resistente y horizontal.

Se utilizarán siempre durmientes de madera para apoyar sobre ellos las bases del tubular.

En superficies irregulares, se utilizarán usillos de nivelación.

Se utilizarán siempre placas de reparto en las bases de apoyo.

### Seguridad en el uso:

La carga sobre la plataforma, incluido el peso de 2 personas como máximo, será de 250 Kg.

La máxima separación permitida al paramento vertical de trabajo es de 45 cm.

Siempre que se utilicen redes como implemento de seguridad para la andamiada, no se debe olvidar el efecto de vela por causa del viento que las mismas pueden ocasionar en el andamio, se revisarán con frecuencia y se reforzarán sus elementos de anclaje si es preciso.

### Desmontaje:

Se utilizarán el mismo equipo de protección e idénticas precauciones que en el montaje, pero en sentido descendente.

En ningún caso se procederá a la eliminación de los anclajes con anterioridad al desmontaje de los cuerpos de andamio.

En los andamios en los que se hayan colocado redes como protección suplementaria, éstas serán las primeras en ser desmontadas, evitando con ello el efecto del viento sobre partes de la andamiada.

## Andamios colgados:

Sólo se utilizarán barquillas metálicas estandarizadas, revisadas en cuanto a su posibilidad de uso y con garantía del suministrador.

Únicamente se utilizarán pescantes de tipo metálico, estandarizados y con garantía del suministrador.

Los pescantes estarán firmemente sujetos en su cola a partes resistentes de la estructura en que apoyen, empleando para ello únicamente los implementos con que el fabricante les haya dotado. Si por la razón que fuere, las prescripciones anteriores no se pudieran cumplir, obligatoriamente se debe consultar con el Servicio de Prevención.

Sólo para estos andamios se permite en el frente de la barquilla, la colocación de una barandilla de 0,70 m.

Sólo se utilizarán aparejos de izar o carracas, dotadas de los implementos de seguridad para su uso.

Los ganchos de cuelgue, dispondrán de pestillos de seguridad.

Cada barquilla puede soportar un máximo de 250 Kg., en los que se considerará incluido el peso de 2 personas

Se debe someter al andamio a una prueba de carga al nivel del suelo antes de su utilización, mediante carga como mínimo de 500 Kg.

El andamio se debe atar obligatoriamente al frente de trabajo para evitar separaciones del mismo, sólo así se permitirá que la barandilla delantera permanezca abatida.

La máxima separación permitida al paramento vertical de trabajo es de 45 cm.

En las operaciones de ascenso y descenso, el andamio tendrá todas sus barandillas colocadas.

Los puentes que se utilicen aislados, sólo con dos pescantes formando un elemento independiente del conjunto de la andamiada, se utilizarán con sus cuatro barandillas colocadas y además se utilizará obligatoriamente una cuerda salvavidas auxiliar, para uso del cinturón de seguridad.

No se formarán nunca andamiadas que superen una longitud de 8 m, para longitudes superiores se deberán interrumpir colocando dos pescantes correlativos.

### **COLOCACIÓN DE MÁSTILES, ANTENAS Y TIERRAS**

La tarea consiste en elevar tanto los mástiles, como las antenas y realizar las tierras correspondientes.

#### Riesgos más frecuentes:

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas a distinto nivel

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Golpes por objetos o herramientas

Cortes

Sobreesfuerzos

Condiciones ambientales

Fatiga física

#### Medidas preventivas

Ascenso y descenso de operarios utilizando arnés de seguridad

Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas

Durante el tendido del cable un operario deberá permanecer cuidando la no formación de cocas en el cable.

Nadie podrá permanecer en el área de la torre sin casco de seguridad homologado

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad homologado con barbuquejo

Guantes contra riesgos mecánicos

Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada

Arnés de seguridad

Bolsa portaherramientas

#### Protecciones colectivas

Material de señalización (señales)

Material de delimitación (cinta delimitadora)

Las propias de los trabajos a realizar

Bolsa portaherramientas

Cable anticaídas

### **CONEXIÓN DE COAXIALES A EQUIPAMIENTO Y ARMARIO**

Unión de los cables coaxiales desde los sectores a las RRU instaladas en un mástil a pie de torre.

#### Riesgos más frecuentes

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Golpes por objetos o herramientas

Cortes

Sobreesfuerzos

Condiciones ambientales

Fatiga física

#### Medidas preventivas

Realización de los trabajos por operarios especializados

Ascenso y descenso de operarios utilizando arnés de seguridad

Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad homologado con barbuquejo

Guantes contra riesgos mecánicos

Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada

Arnés de seguridad

Bolsa portaherramientas

#### Protecciones colectivas

Material de señalización (señales)  
Material de delimitación (cinta delimitadora)  
Las propias de los trabajos a realizar  
Bolsa portaherramientas  
Cable anticaídas

### **INSTALACIÓN DE PARÁBOLAS Y BASTIDORES DE TRANSMISIÓN**

La instalación de parábolas conlleva su fijación al soporte y su posterior conexión.

Los equipos de transmisión deberán ser transportados como se considera en el apartado 2.3.1.3 de este estudio, teniéndose en cuenta que un operario no transportará más de 40 Kg. si es un trabajador entrenado y 25 kg para el resto Kg.

#### Riesgos más frecuentes

Golpes por objetos o herramientas  
Cortes  
Sobreesfuerzos  
Condiciones ambientales  
Fatiga física

#### Medidas preventivas

Realización de los trabajos por operarios especializados  
Ascenso y descenso de operarios utilizando arnés de seguridad cuando la altura sea mayor de 2m.  
Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad homologado con barbuquejo  
Guantes contra riesgos mecánicos  
Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada  
Arnés de seguridad  
Bolsa portaherramientas

#### Protecciones colectivas

Material de señalización (señales)  
Material de delimitación (cinta delimitadora)  
Las propias de los trabajos a realizar  
Bolsa portaherramientas  
Cable anticaídas

## **INSTALACIÓN DE EQUIPOS**

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores, que incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte, etc. de equipos.

### Riesgos más frecuentes:

Esfuerzo excesivo

Posición incorrecta del/de los operarios

Daños por golpes y cortes

### Medidas preventivas

El manejo de equipos se realizará de forma racional, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 40 Kg. para un trabajador entrenado y 25 kg para el resto Kg. por persona, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores.

Se tendrá especial cuidado en la coordinación de movimientos, al objeto de evitar sobreesfuerzos y atrapamientos. El levantamiento de equipos se realizará flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, sin doblar la cintura. Se levantarán los equipos despacio, manteniendo la espalda recta, enderezando las piernas. Se deben agarrar los equipos con firmeza y colocar las manos evitando el atrapamiento en la descarga.

Se utilizarán guantes de trabajo para el manejo de los equipos.

Los equipos se transportarán de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen desplazamientos.

## **PRUEBAS PARA PUESTA EN SERVICIO Y PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES**

Para su puesta en servicio se utilizan equipos informáticos portátiles que producen una simulación del funcionamiento de la estación.

Como previsibles trabajos posteriores se consideran los cambio, reparación, desinstalación e inspección de los sistemas radiantes, coaxiales, red de tierras, equipos, aire acondicionado y estructura.

A tener en cuenta que los sistemas en funcionamiento emiten radiaciones no ionizantes.

Existen unos niveles de exposición límites que no deben ser rebasados.

Cuando desarrollen trabajos con o en proximidad de sistemas radiantes, de acuerdo al trabajo solicitado por ORANGE ESPAGNE S.A.U., se recomienda reducir la potencia o apagar los sistemas afectados.

Para ello se comprobará la zona afectada, caminos de circulación y áreas de trabajo.

### Riesgos más frecuentes:

Exposición a radiaciones no ionizantes

Golpes por objetos o herramientas

Cortes

Sobreesfuerzos

Condiciones ambientales

Fatiga física

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas

Realización de los trabajos por operarios especializados

Reducir o apagar los sistemas radiantes afectados

Ascenso y descenso de operarios utilizando arnés de seguridad

Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas

Equipos de protección individual

Casco de seguridad homologado con barbuquejo

Guantes contra riesgos mecánicos

Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada

Arnés de seguridad

Bolsa portaherramientas

Protecciones colectivas

Material de señalización (señales)

Material de delimitación (cinta delimitadora)

Las propias de los trabajos a realizar

Bolsa portaherramientas

Cable anticaídas

**CUADRO RESUMEN DE RIESGOS MÁS RELEVANTES**

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FASE DE INSTALACIÓN</b>	<b>FASE DE EXPLOTACIÓN</b>
Caídas al mismo nivel	Caídas al mismo nivel	Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel	Caídas a distinto nivel	Caídas a distinto nivel
Caídas de objetos	Caídas de objetos	Contactos eléctricos directos e indirectos
Aplastamientos	Aplastamientos	Golpes en manos, pies y cabeza
Lumbalgia por sobreesfuerzo	Lumbalgia por sobreesfuerzo	Sobreesfuerzos
Lesiones en manos y pies. Lesiones posturales	Lesiones en manos y pies. Lesiones posturales	Exposición a radiaciones no ionizantes
Contactos eléctricos directos e indirectos	Contactos eléctricos directos e indirectos	

Golpes por objetos y herramientas	Golpes por objetos y herramientas	
Lesiones oculares en trabajos	Cortes	
Cortes	Accidentes derivados del manejo de vehículos	
Accidentes derivados del manejo de vehículos		

### **3.2.5. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores y autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, redactándose con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del citado Real Decreto 1627/1997, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

### **3.2.6. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra, podrá recaer en la misma persona.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador) deberá desarrollar las siguientes funciones.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.



- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### **3.2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador).

Quienes intervienen en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

### **3.2.8. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

El contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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 desplazamientos o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- 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.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- 

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

### **3.2.9. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- 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.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- 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.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- 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.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IX del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, del 12 de Noviembre, por el que se modifica el real decreto 1215/1997, del 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

### **3.2.10. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Al libro tendrá acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

### **3.2.11. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

### **3.2.12. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud de sus posible modificaciones, a los efectos de su conocimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### **3.2.13. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS**

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
- La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.
- El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
- Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.
- El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

En el centro de trabajo habrá como mínimo un botiquín portátil, que como mínimo de:

1 botella de alcohol (500 cc)
1 botella de agua oxigenada (500 cc)
1 frasco de antiséptico (Cristalmina, Betadine)
1 algodón Hidrófilo
10 sobres de gasas estériles (5 unidades por sobre)
1 caja de esparadrapo
1 caja de tiritas (30 unidades)

6 vendas grandes (Orilladas)
6 vendas pequeñas (Orilladas)
2 vendas elásticas grandes
1 tijera
1 Pinzas
1 Guantes desechables

El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

### **3.2.14. PLAN DE EMERGENCIA**

En el caso de producirse una situación de emergencia y teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, se analizan las posibles situaciones de emergencia para así adoptar las medidas necesarias en cuanto a:

#### Lucha contra incendios.

Se dispondrá de un extintor en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

#### Evacuación de los trabajadores.

El ENCARGADO DE LA OBRA/VIGILANTE DE SEGURIDAD facilitará en cada momento a los trabajadores una relación con Servicios próximos a su lugar de trabajo. En esta relación figurarán al menos los siguientes apartados:

- Nombre, teléfono y dirección de centros asistenciales próximos.
- Teléfono de paradas de taxis próximas.
- Teléfono de cuerpo de bomberos próximo.
- Teléfono de ambulancias próximas.

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia facultativa, aunque sea leve, y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el Jefe de obra de la contrata principal realizará una investigación del mismo y además de los trámites oficialmente establecidos, pasará un informe a la DIRECCIÓN FACULTATIVA de la obra, en el que se especificará:

- Nombre del accidentado.
- Hora, día y lugar del accidente.
- Descripción del mismo.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Fechas tope de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará a la Dirección facultativa, como muy tarde, dentro del siguiente día del accidente. La Dirección facultativa de la obra podrá aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

Para cualquier modificación del Plan de Seguridad y Salud que fuera preciso realizar, será preciso recabar previamente la aprobación de la Dirección facultativa.

El responsable en obra de la contrata deberá dar una relación nominal de los operarios que han de trabajar en las obras, con objeto de que el servicio de portería y/o vigilancias extienda los oportunos permisos de entrada, que serán recogidos al finalizar la obra; para mantener actualizadas las listas del personal de la contrata, las altas y bajas deben comunicarse inmediatamente de producirse.

El Jefe de obra suministrará las normas específicas de trabajo a cada operario de los distintos gremios, asegurándose de su comprensión y entendimiento.

Todo personal de nuevo ingreso en la contrata (aunque sea eventual) debe pasar el reconocimiento médico obligatorio antes de iniciar su trabajo; todo el personal se someterá a los reconocimientos médicos periódicos, según la Orden del 12-1-63 B.O.E. del 13-3-63 y Orden del 15-12-65 B.O.E. del 17-1-66.

### **3.2.15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **3.2.16. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA**

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales

R.D. 780/1998 de 30 de Abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud laboral

Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo



Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores

Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Real Decreto 349/2003 de 21 de Abril, por el que se modifica el R.D. 665/97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agente mutágenos

Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 681/2003 de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 2177/2004, del 12 de Noviembre, por el que se modifica el real decreto 1215/1997, del 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Ley de la Edificación 38/1999, Disposición adicional cuarta.

Orden de 20 de Septiembre de 1986, sobre el Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## NORMATIVAS

Norma NTE

ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción.

Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

### **3.2.17. CONCLUSIÓN**

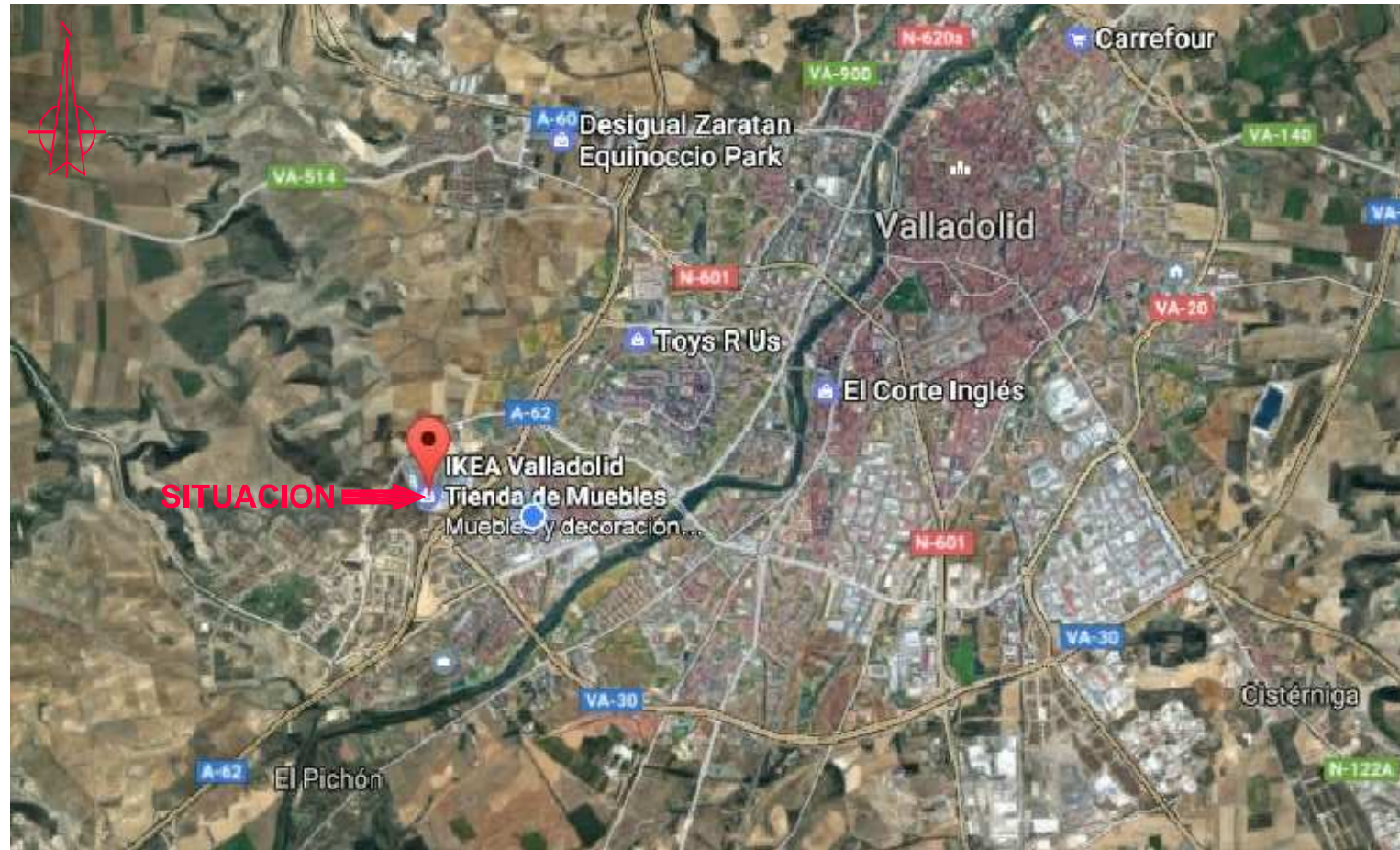
El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de qué trata el presente Proyecto. Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar, en condiciones de seguridad y salud, las citadas obras.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia de los operarios/instaladores
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

## **4. ANEXO: PLANOS**

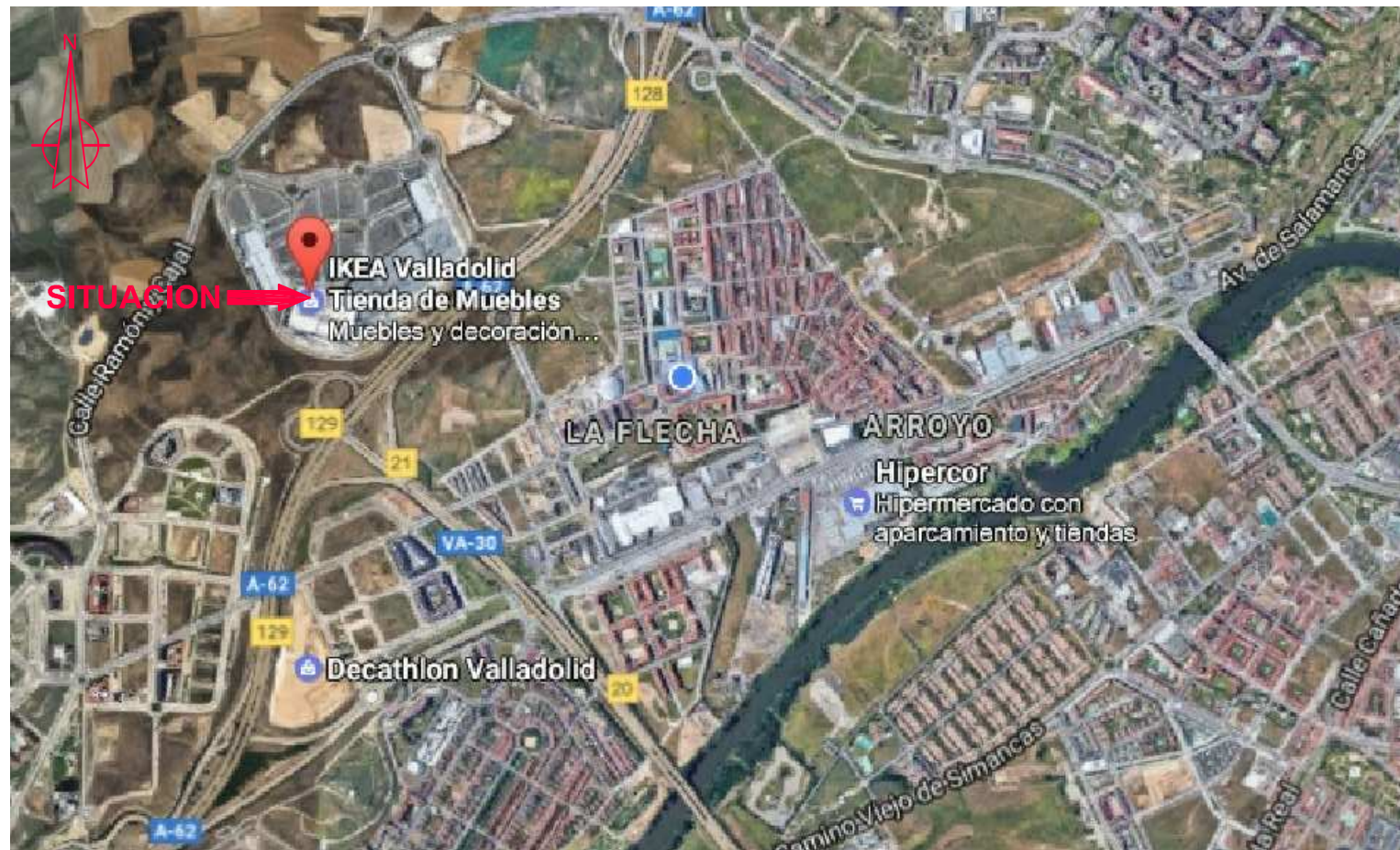
- 4.1.** PLANO SITUACION
- 4.2.** PLANO PLANTA GENERAL DEL CENTRO
- 4.3.** PLANO PLANTA CUBIERTA EXTERIOR ESTADO ACTUAL
- 4.4.** PLANO PLANTA CUBIERTA EXTERIOR ESTADO MODIFICADO
- 4.5.** PLANO DETALLE ZONA DE INSTALACION EXTERIOR ESTADO MODIFICADO
- 4.6.** PLANO PLANTA 1 ESTADO ACTUAL
- 4.7.** PLANO PLANTA 1 ESTADO MODIFICADO
- 4.8.** PLANO DETALLE DOTS PLANTA 1
- 4.9.** PLANO PLANTA 0 ESTADO ACTUAL
- 4.10.** PLANO PLANTA 0 ESTADO MODIFICADO
- 4.11.** PLANO DETALLE DOTS PLANTA 0
- 4.12.** PLANO PLANTA PARKING ESTADO ACTUAL
- 4.13.** PLANO PLANTA PARKING ESTADO MODIFICADO
- 4.14.** PLANO DETALLE DOTS PLANTA PARKING
- 4.15.** PLANO PLANTA SALA DE EQUIPOS ESTADO ACTUAL
- 4.16.** PLANO PLANTA SALA DE EQUIPOS ESTADO MODIFICADO
- 4.17.** PLANO ALZADO SALA DE EQUIPOS ESTADO ACTUAL
- 4.18.** PLANO ALZADO SALA DE EQUIPOS ESTADO MODIFICADO
- 4.19.** PLANO UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO
- 4.20.** PLANO DETALLE BASTIDORES
- 4.21.** PLANO ANCLAJE DOTs TEGO
- 4.22.** PLANO ANCLAJE DOTs TEGO 2
- 4.23.** PLANO ANCLAJE DOTs TECHO
- 4.24.** PLANO ANCLAJE DOTs TECHO 2
- 4.25.** PLANO ANCLAJE DOTs mRRU
- 4.26.** PLANO ESQUEMA SISTEMA RADIANTE



PLANO DE SITUACIÓN S/E



PLANO DE ACCESOS S/E

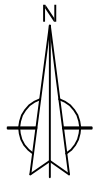


PLANO DE EMPLAZAMIENTO S/E

COORDENADAS (WGS84):	
GEO:	LAT: 41° 37' 40" N LON: 04° 47' 18" W
Cota	700 m
HUSO	30

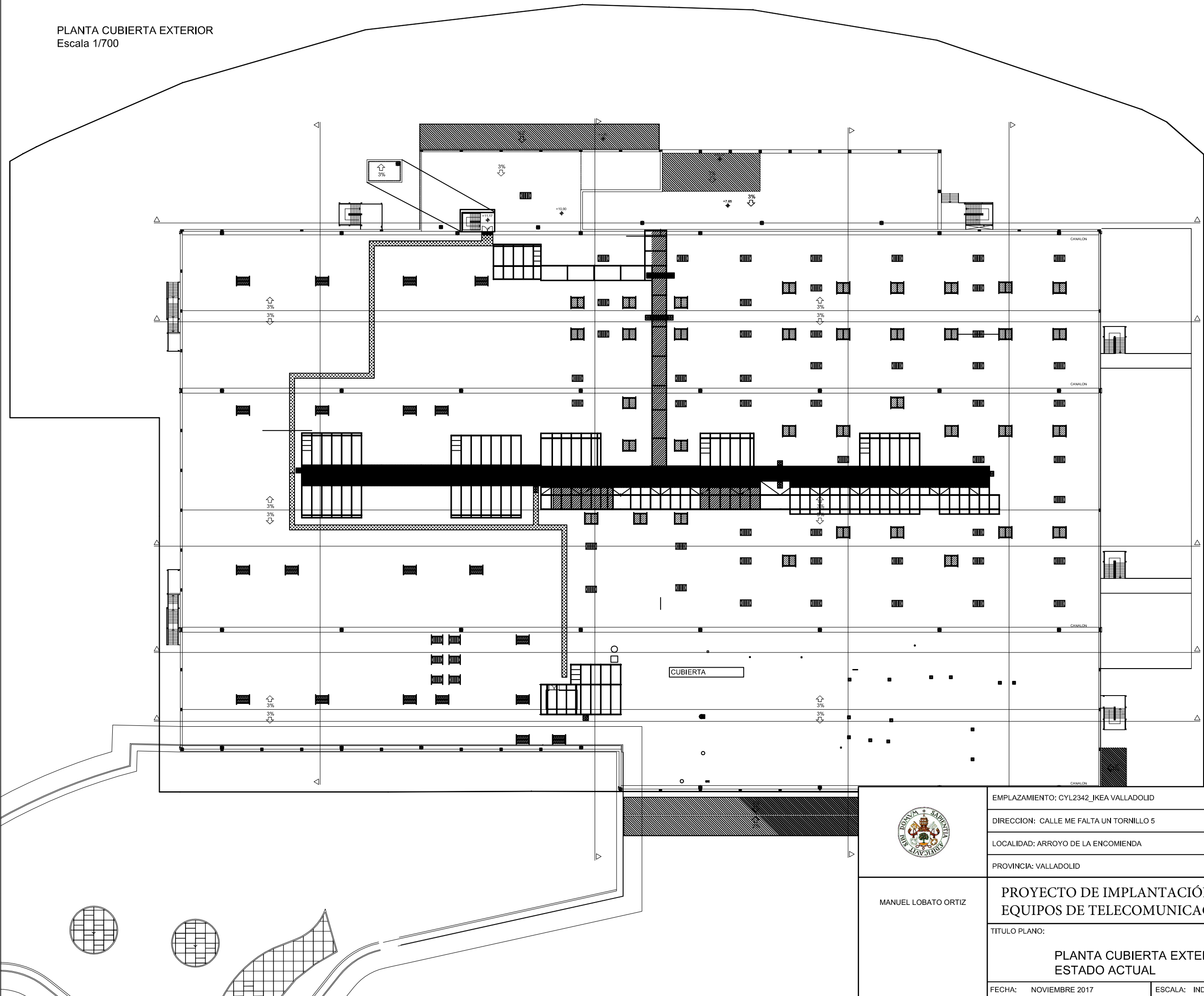
NECESARIO AVISAR CON PREVIO AVISO  
CON ANTELACION A SEGURIDAD DE  
IKEA.  
NECESARIO ENVIAR DOC DE PRL AL  
CORREO cae.valladolid.es@ikea.com  
ACCESO 24h (PREVIO AVISO)

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
TITULO PLANO:	SITUACION	PLANO Nº: <b>1</b>
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	CÓDIGO: CYL2342



	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	
	TITULO PLANO: PLANTA GENERAL DEL CENTRO	PLANO Nº: 2
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E	CÓDIGO: CYL2342

PLANTA CUBIERTA EXTERIOR  
Escala 1/700



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID  
 DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5  
 LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA  
 PROVINCIA: VALLADOLID

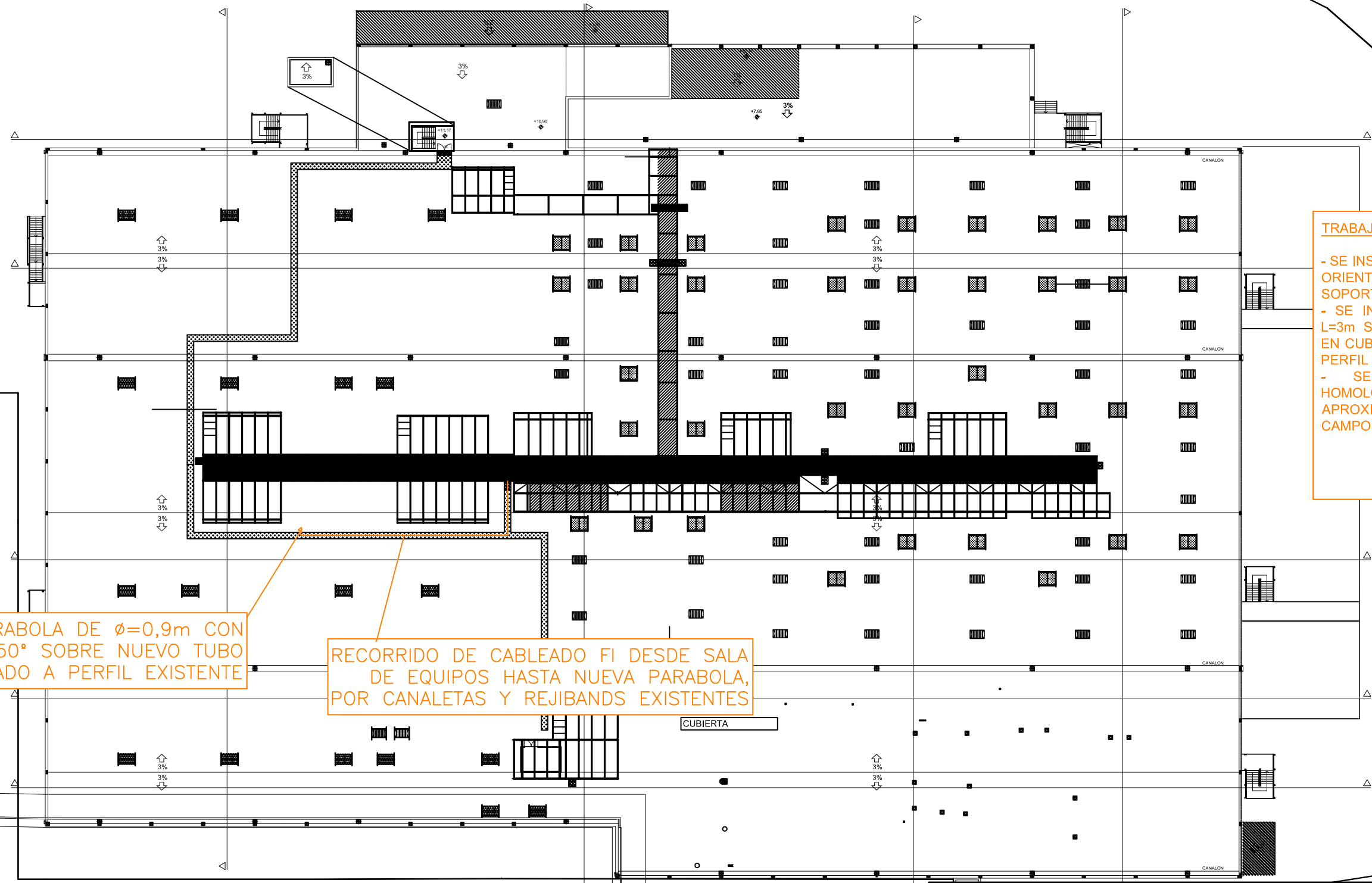


**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G**

TITULO PLANO:  
**PLANTA CUBIERTA EXTERIOR  
 ESTADO ACTUAL**

PLANO N°:  
**3**  
 CÓDIGO:  
 CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017      ESCALA: INDICADAS



SE INSTALA PARABOLA DE  $\phi=0,9m$  CON ORIENTACION 350° SOBRE NUEVO TUBO SOPORTE ANCLADO A PERFIL EXISTENTE

RECORRIDO DE CABLEADO FI DESDE SALA DE EQUIPOS HASTA NUEVA PARABOLA, POR CANALETAS Y REJIBANDS EXISTENTES

**TRABAJOS EN PLANTA CUBIERTA:**

- SE INSTALA NUEVA PARABOLA DE 0,9m CON ORIENTACION A 350° SOBRE NUEVO SOPORTE.
- SE INSTALA NUEVO TUBO SOPORTE DE L=3m SOBRE PERFIL CUADRADO EXISTENTE EN CUBIERTA. SE ANCLA TUBO SOPORTE AL PERFIL CON ABARCONES.
- SE INSTALA CABLE ETHERNET HOMOLOGADO CON DISTANCIA APROXIMADA DE 150m (PTE DEFINIR EN CAMPO EL RECORRIDO).

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

NOTA: EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID  
DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5  
LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA  
PROVINCIA: VALLADOLID

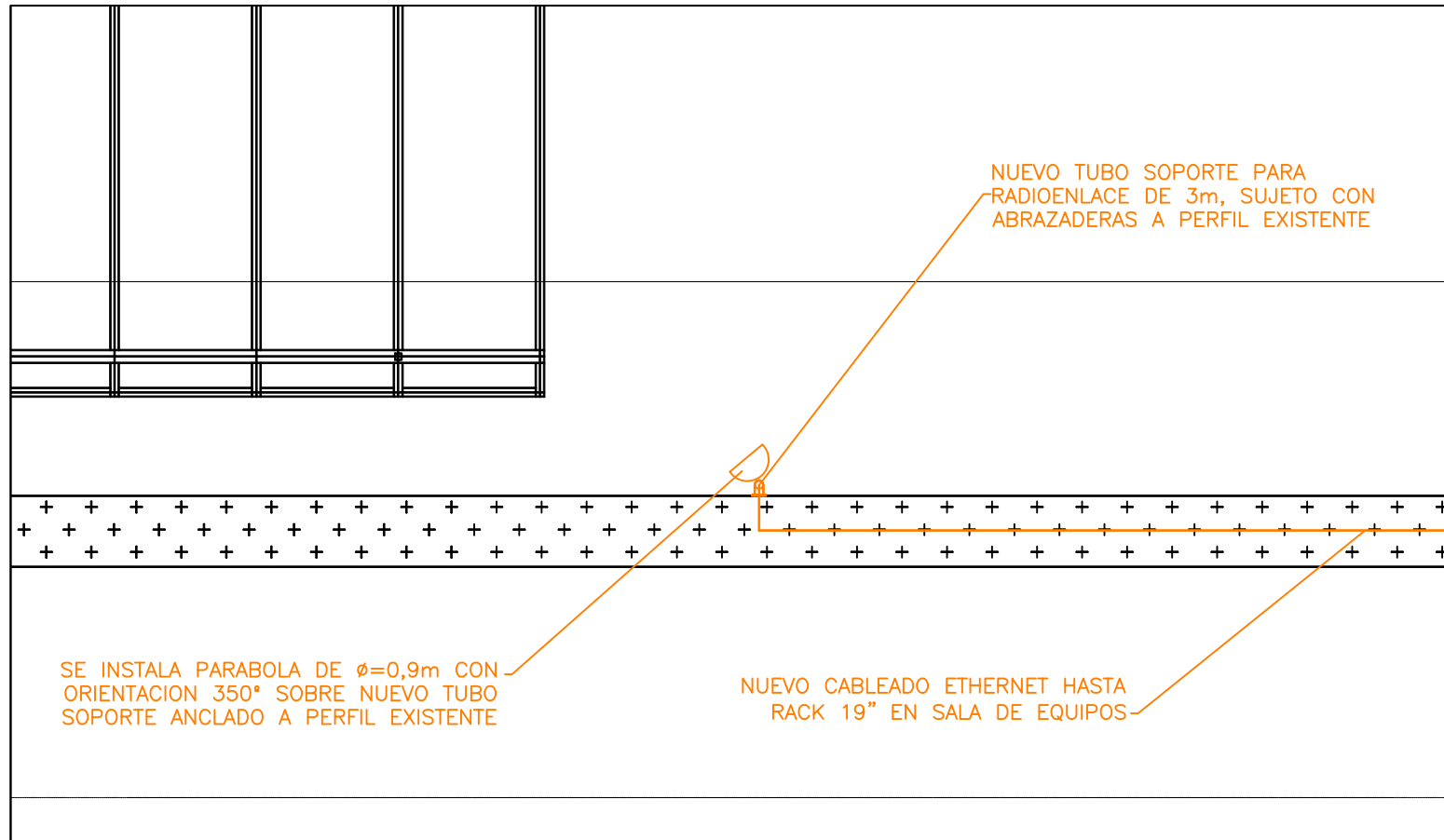


PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:  
PLANTA CUBIERTA EXTERIOR  
ESTADO MODIFICADO

PLANO Nº:  
4  
CÓDIGO:  
CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017 ESCALA: INDICADAS

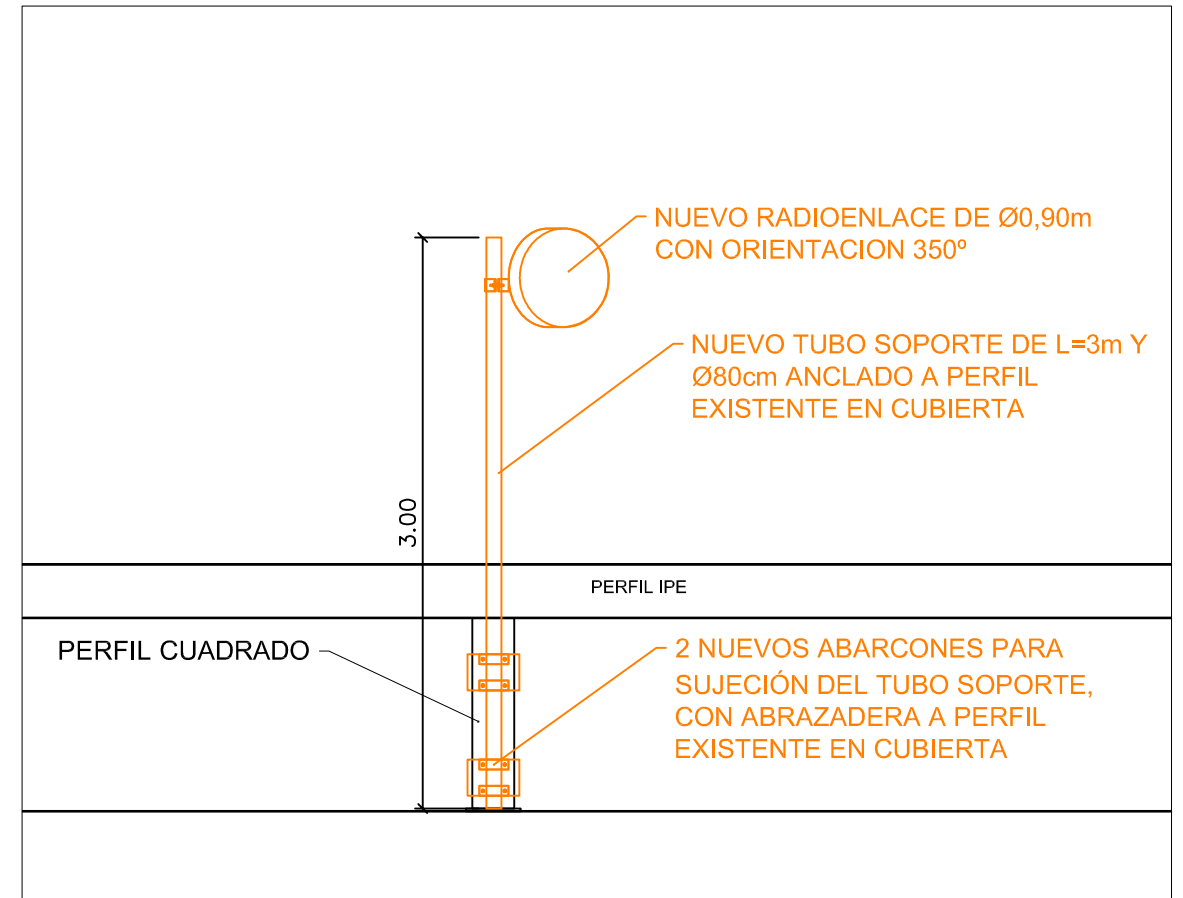


PLANTA ZONA INSTALACIÓN EXTERIOR  
Escala 1/100



DETALLE SOPORTE SIMILAR

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



ALZADO INSTALACIÓN EXTERIOR  
Escala 1/40

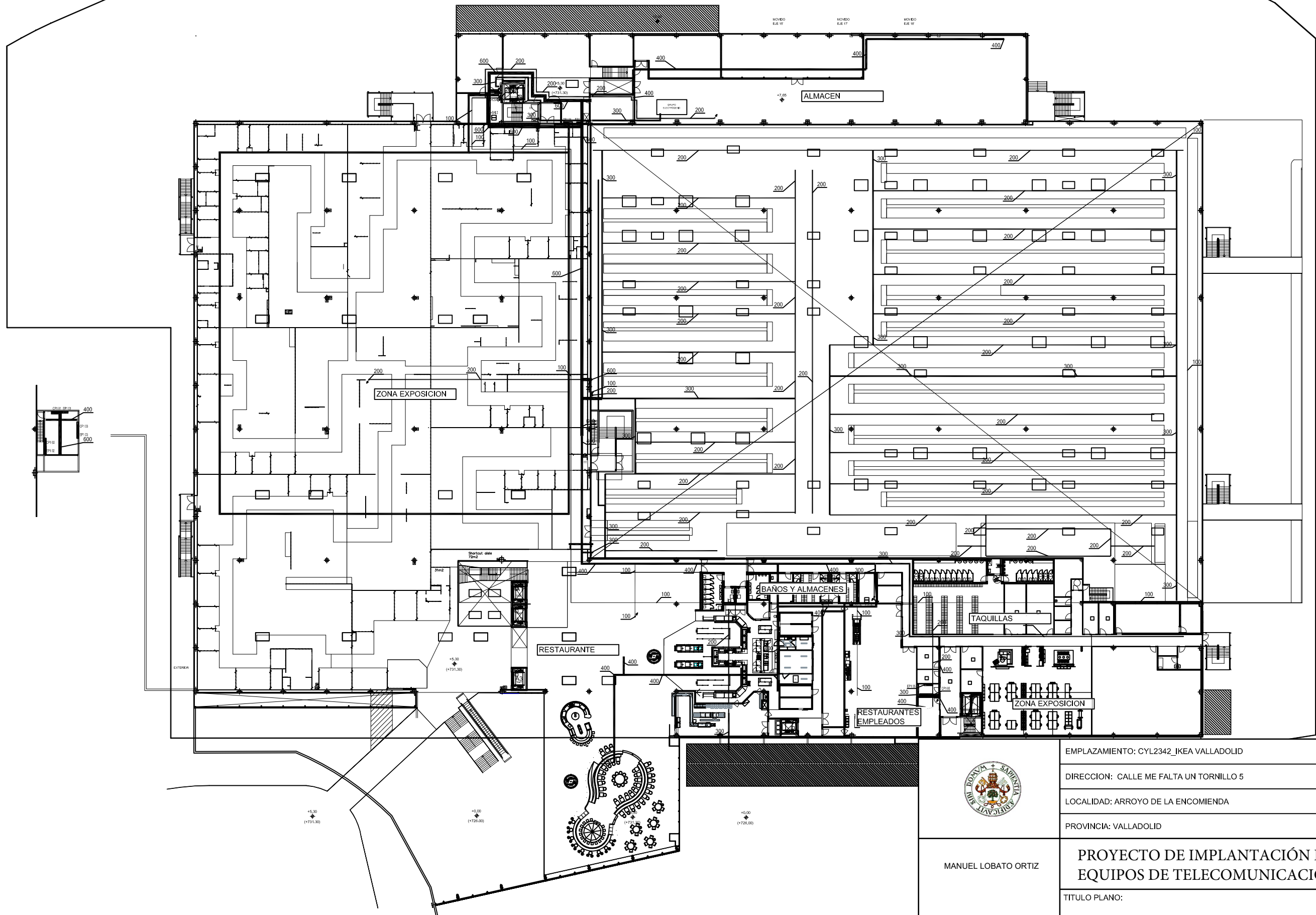
TRABAJOS EN PLANTA CUBIERTA:

- SE INSTALA NUEVA PARABOLA DE 0,9m CON ORIENTACION A 350° SOBRE NUEVO SOPORTE.
- SE INSTALA NUEVO TUBO SOPORTE DE L=3m SOBRE PERFIL CUADRADO EXISTENTE EN CUBIERTA. SE ANCLA TUBO SOPORTE AL PERFIL CON ABARCONES.
- SE INSTALA CABLE ETHERNET HOMOLOGADO CON DISTANCIA APROXIMADA DE 150m (PTE DEFINIR EN CAMPO EL RECORRIDO).

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
	TITULO PLANO:	PLANO Nº:
	DETALLE ZONA INSTALACION EXTERIOR ESTADO MODIFICADO	
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	CÓDIGO: CYL2342



PLANTA 1  
Escala 1/700



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID  
 DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5  
 LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA  
 PROVINCIA: VALLADOLID



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO: <b>PLANTA 1 ESTADO ACTUAL</b>	PLANO Nº: <b>6</b>
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS
CÓDIGO: CYL2342	

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

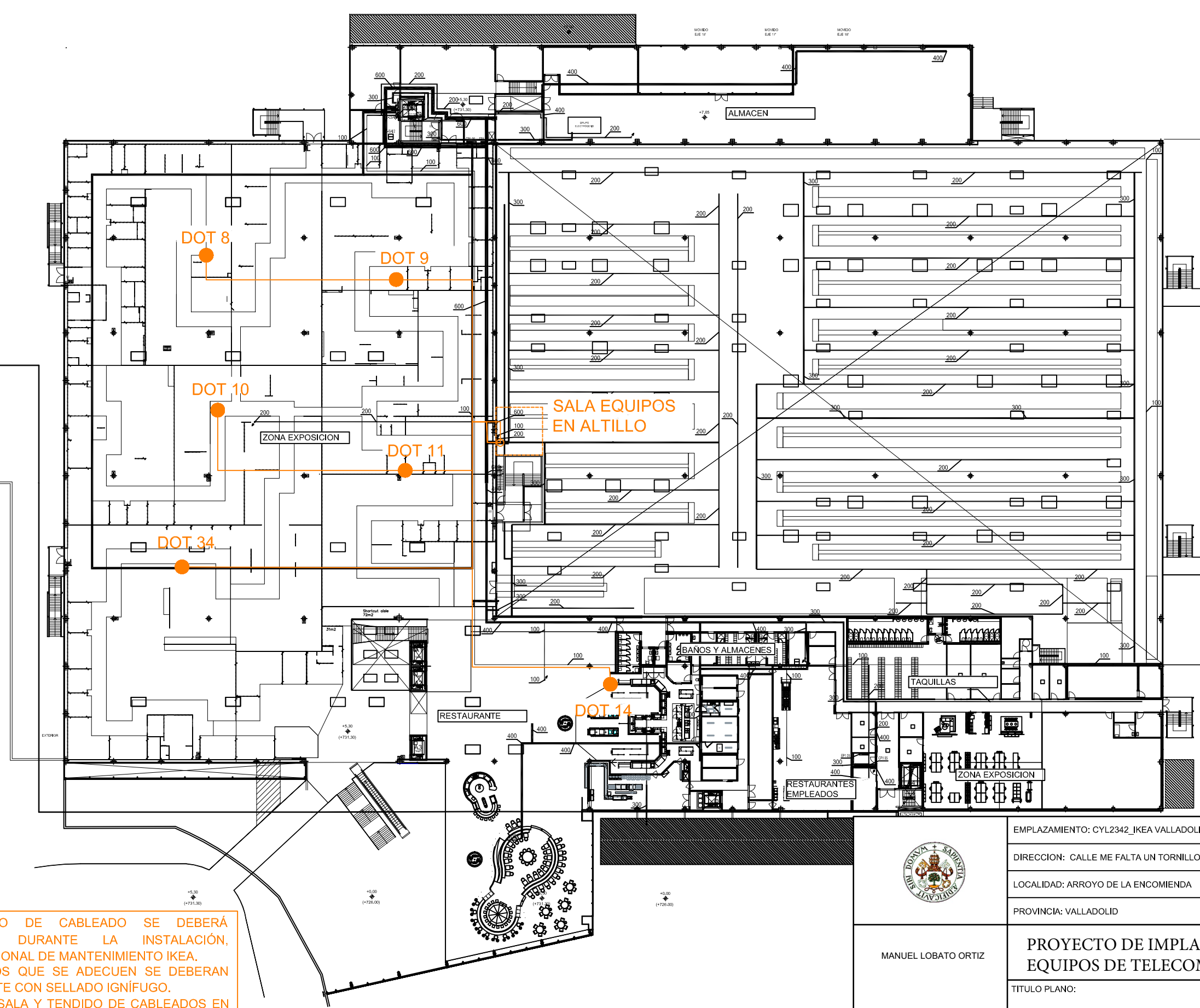
**TRABAJOS EN PLANTA 1:**

- SE INSTALAN 6 NUEVAS DOT EN PLANTA 1 PARA ZONAS DE COBERTURA DE:

- DOT8: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT9: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT10: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT11: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT34: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT14: ZONA RESTAURANTE

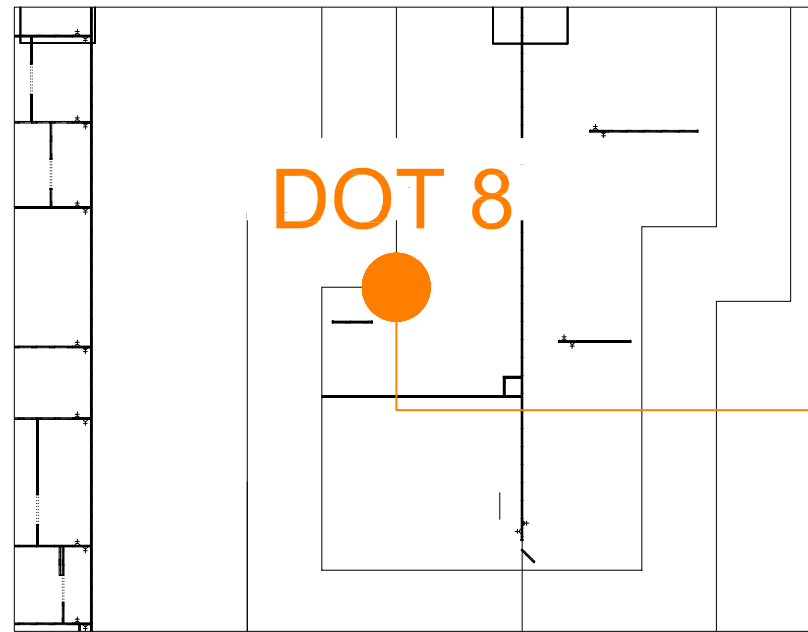
- SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT,  
- LAS ANTENAS DOT (8, 9, 10, 11 Y 34) DE ZONA DE EXPOSICION IRAN SUJETAS A TEGOS SECUNDARIOS EN CANALETAS DE LUMINARIAS.

- LA ANTENA DOT (14) DE ZONA DE RESTAURANTE IRA SUJETA A REJIBAND METÁLICO EXISTENTE

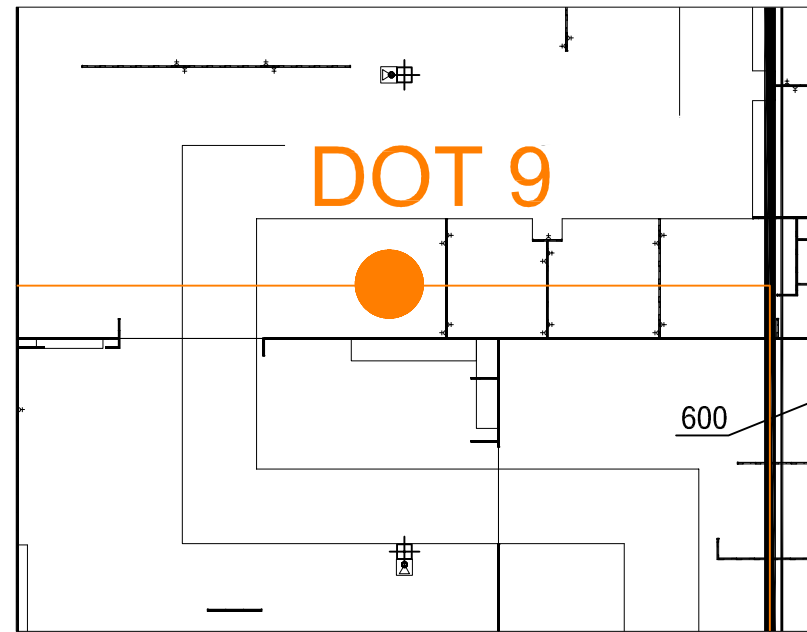


NOTA: EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA ADECUADA.

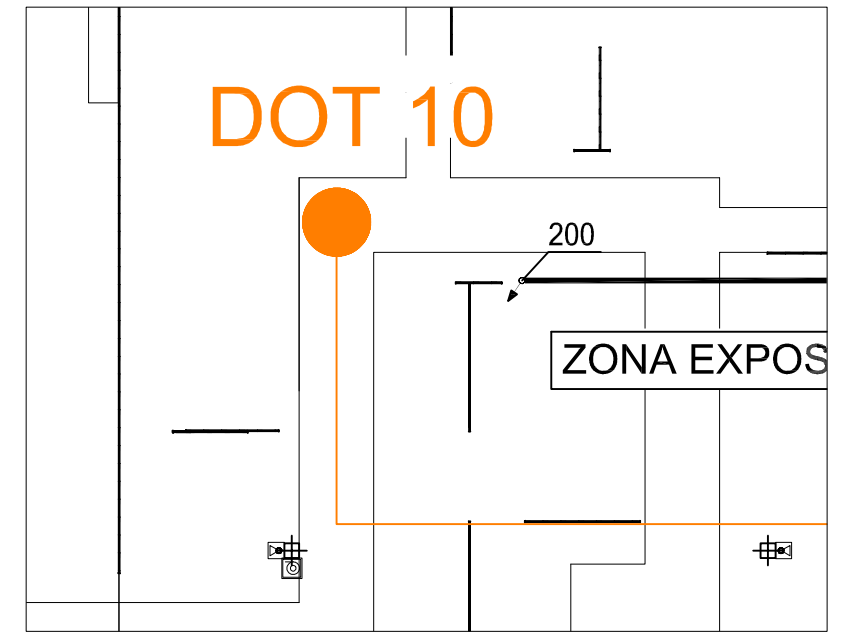
 MANUEL LOBATO ORTIZ	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	TITULO PLANO: <b>PLANTA 1 ESTADO MODIFICADO</b>	PLANO Nº: <b>7</b>
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS
	CÓDIGO: <b>CYL2342</b>	



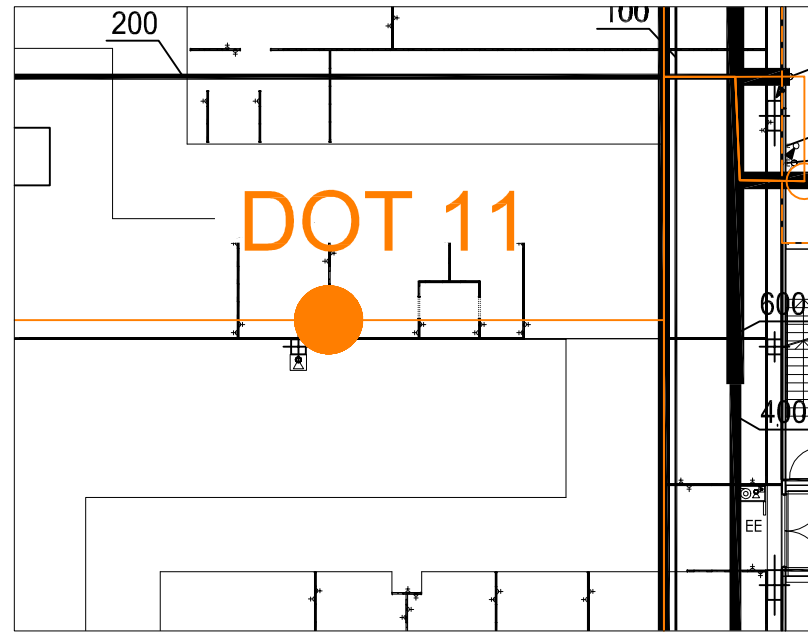
DETALLE ZONA DOT



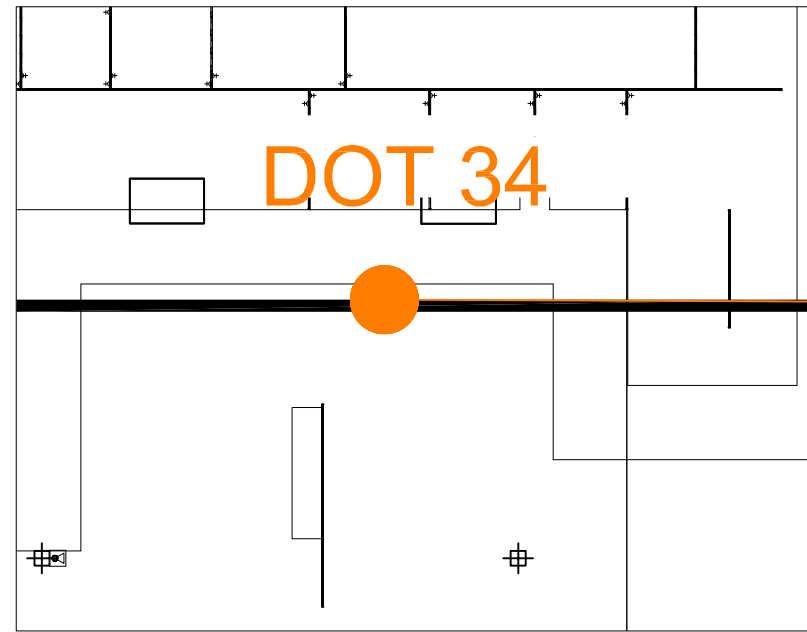
DETALLE ZONA DOT



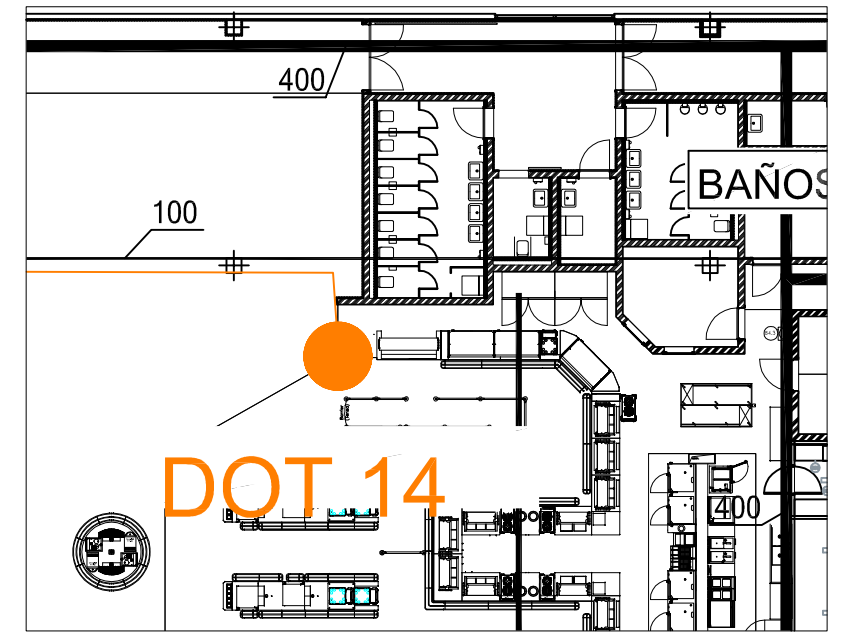
DETALLE ZONA DOT



DETALLE ZONA DOT



DETALLE ZONA DOT



DETALLE ZONA DOT

**TRABAJOS EN PLANTA 1:**

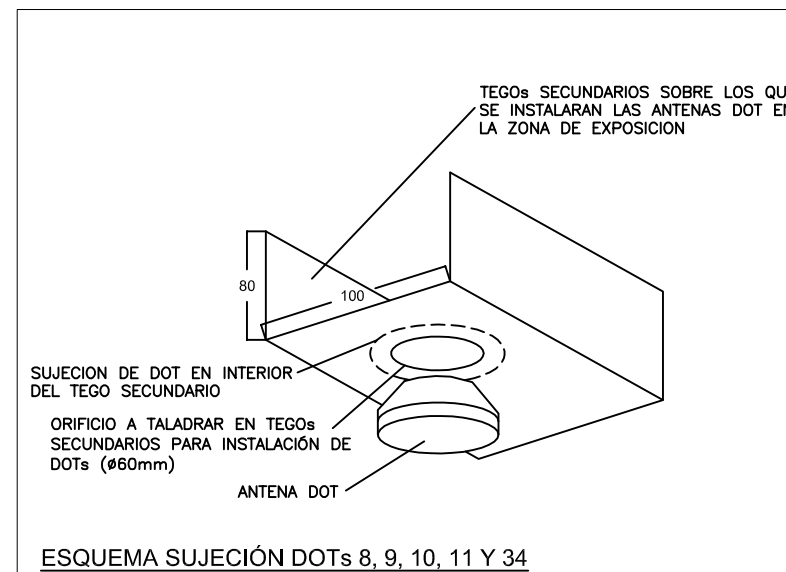
- SE INSTALAN 6 NUEVAS DOT EN PLANTA 1 PARA ZONAS DE COBERTURA DE:

- DOT8: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT9: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT10: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT11: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT34: ZONA EXPOSICIÓN
- DOT14: ZONA RESTAURANTE

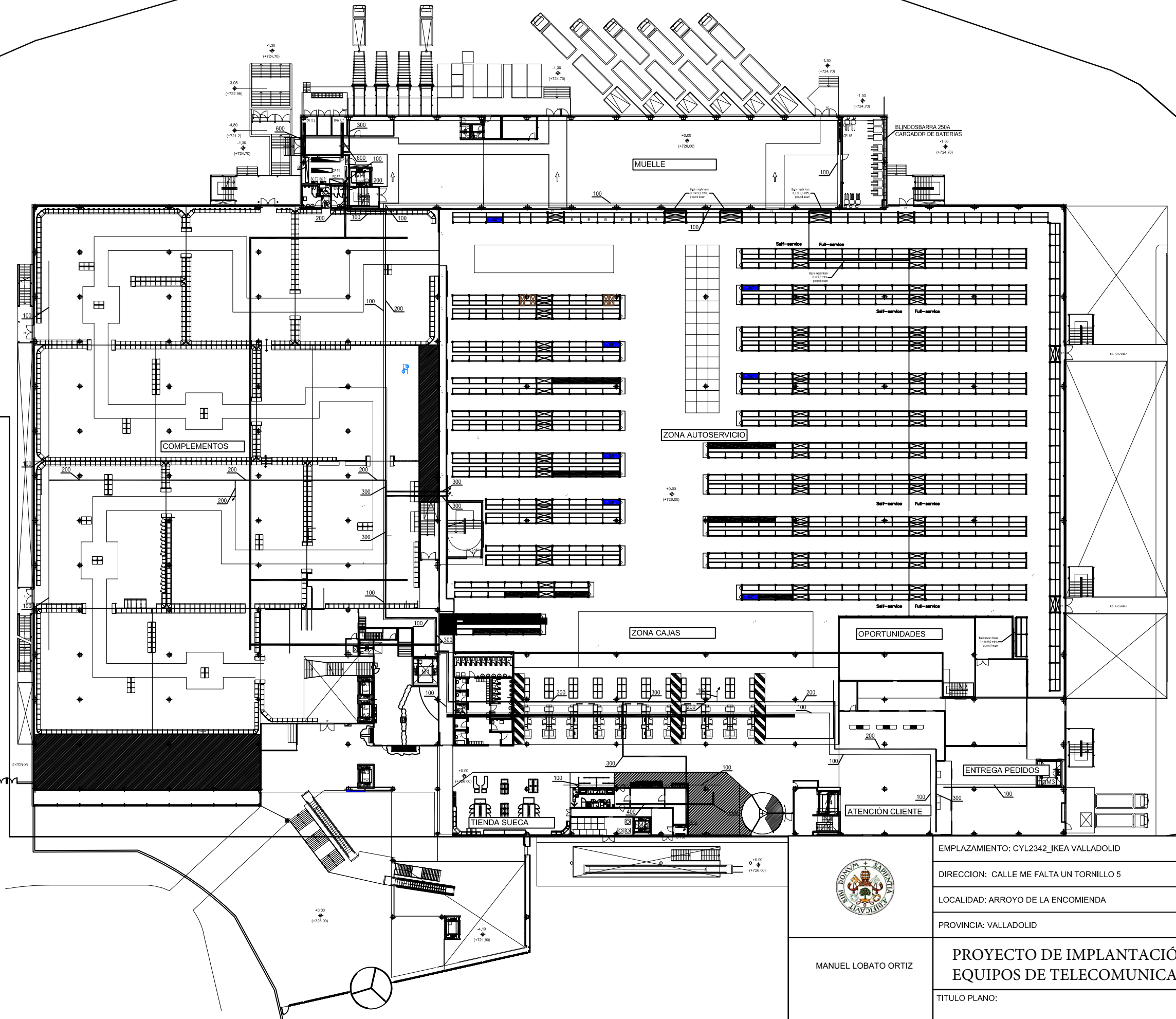
- SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT,  
 - LAS ANTENAS DOT (8, 9, 10, 11 Y 34) DE ZONA DE EXPOSICION IRAN SUJETAS A TEGOS SECUNDARIOS EN CANALETAS DE LUMINARIAS.  
 - LA ANTENA DOT (14) DE ZONA DE RESTAURANTE IRA SUJETA A REJIBAND METÁLICO EXISTENTE

**CONSUMOS ORANGE**

	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



 MANUEL LOBATO ORTIZ	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G		PLANO Nº: 8
TITULO PLANO: DETALLE DOTs PLANTA 1		CÓDIGO: CYL2342
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E	



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID

DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5

LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA

PROVINCIA: VALLADOLID



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:

PLANTA 0 ESTADO ACTUAL

PLANO Nº:

9

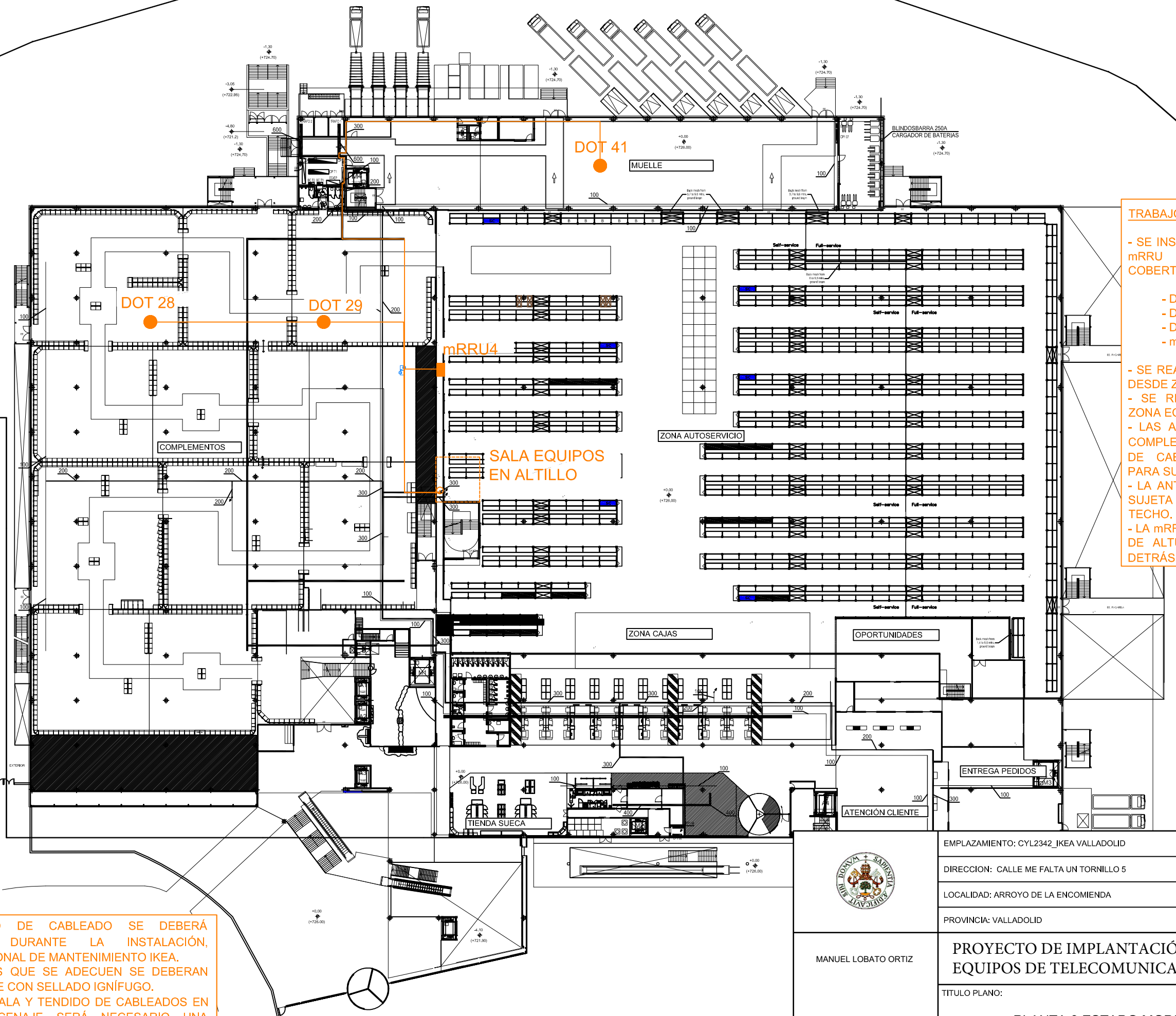
CÓDIGO:

CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017

ESCALA: INDICADAS

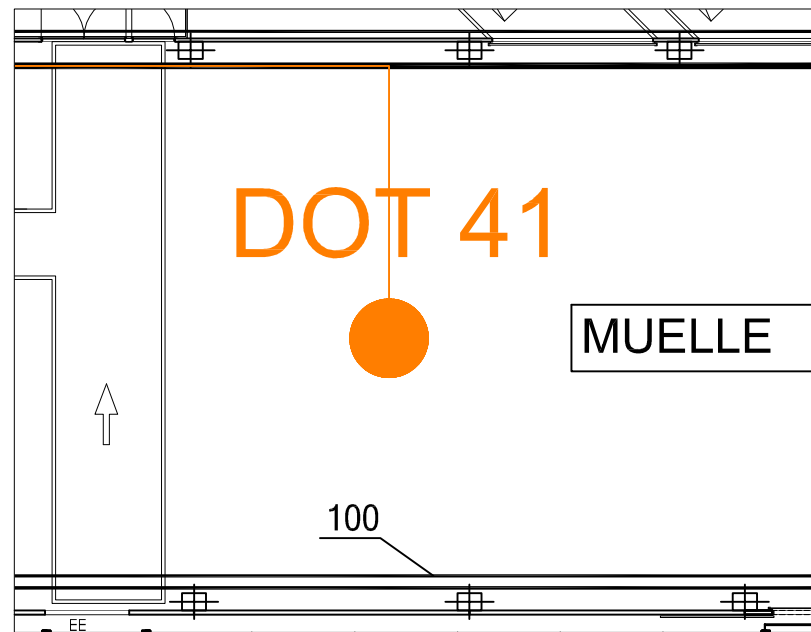
CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



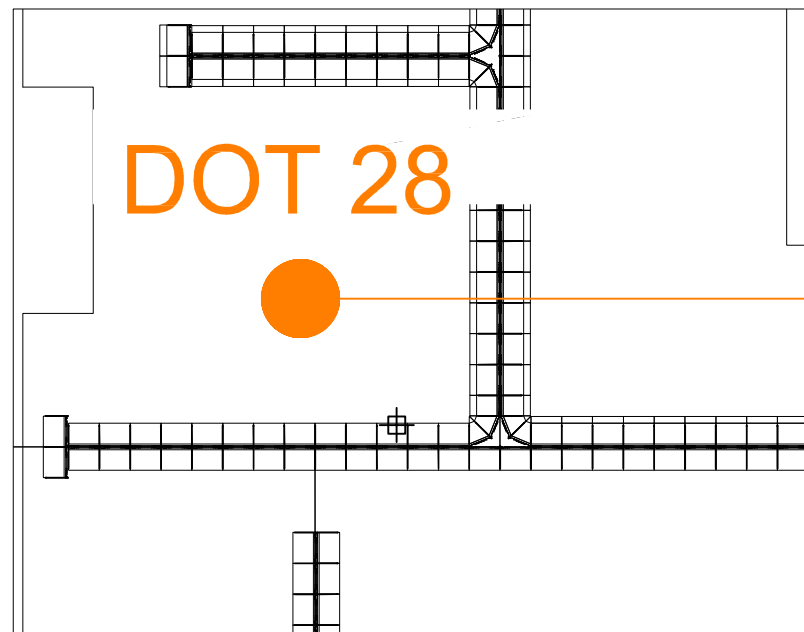
- TRABAJOS EN PLANTA 0:**
- SE INSTALAN 3 NUEVAS DOT Y UNA NUEVA mRRU EN PLANTA 0 PARA ZONAS DE COBERTURA DE:
    - DOT41: ZONA MUELLE
    - DOT28: ZONA COMPLEMENTOS
    - DOT29: ZONA COMPLEMENTOS
    - mRRU: ZONA AUTOSERVICIO
  - SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT.
  - SE REALIZA TIRADA DE F.O+DC DESDE ZONA EQUIPOS HASTA mRRU 4.
  - LAS ANTENAS DOT (28, 29) DE ZONA DE COMPLEMENTOS IRÁN SUJETAS A BANDEJAS DE CABLEADO MEDIANTE ABRAZADERAS PARA SUPERFICIE DURA.
  - LA ANTENA DOT DE ZONA DE MUELLE IRA SUJETA A VIGUETA DE HORMIGON EN TECHO.
  - LA mRRU4 SE ANCLARA SOBRE PARED A 4m DE ALTURA EN PASILLO QUEDANDO POR DETRÁS DE LONA PUBLICITARIA

NOTA: EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA ADECUADA.

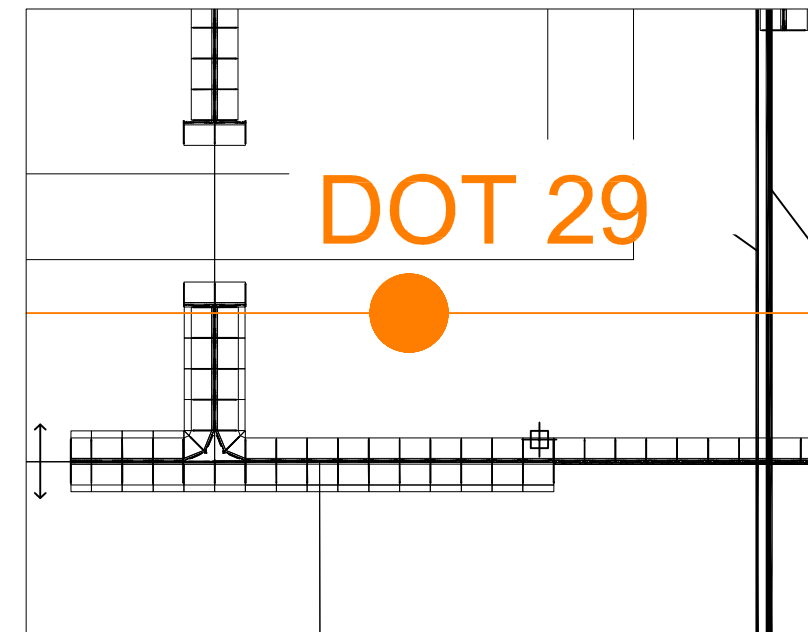
 MANUEL LOBATO ORTIZ	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G		
TITULO PLANO:	PLANTA 0 ESTADO MODIFICADO	PLANO Nº: <b>10</b>
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	CÓDIGO: CYL2342



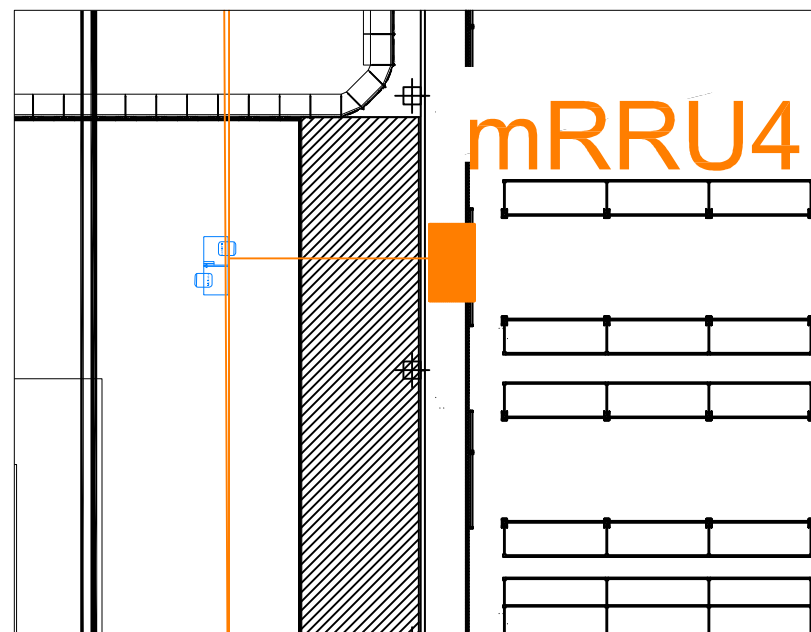
DETALLE ZONA DOT



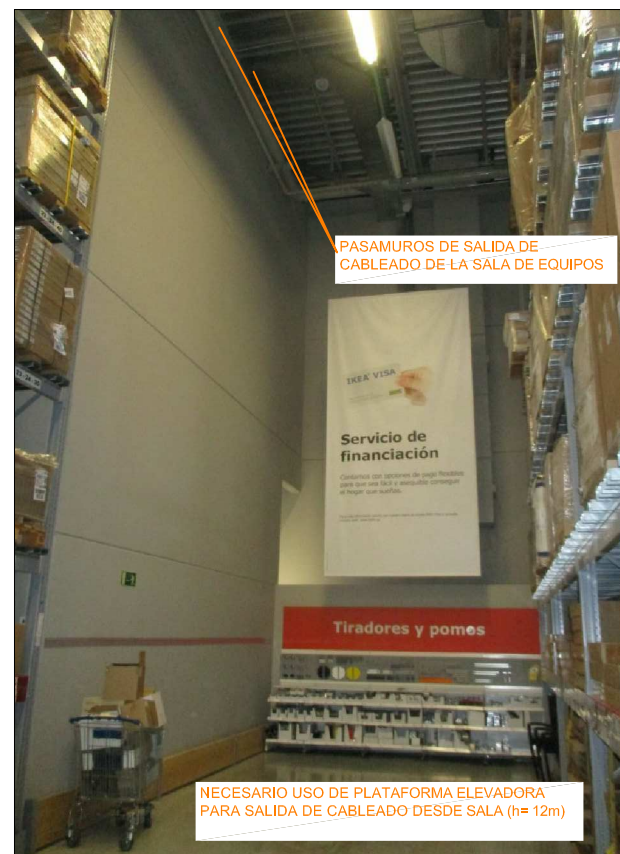
DETALLE ZONA DOT



DETALLE ZONA DOT



DETALLE ZONA mRRU



DETALLE SALIDA CABLEADO SALA

**TRABAJOS EN PLANTA 0:**

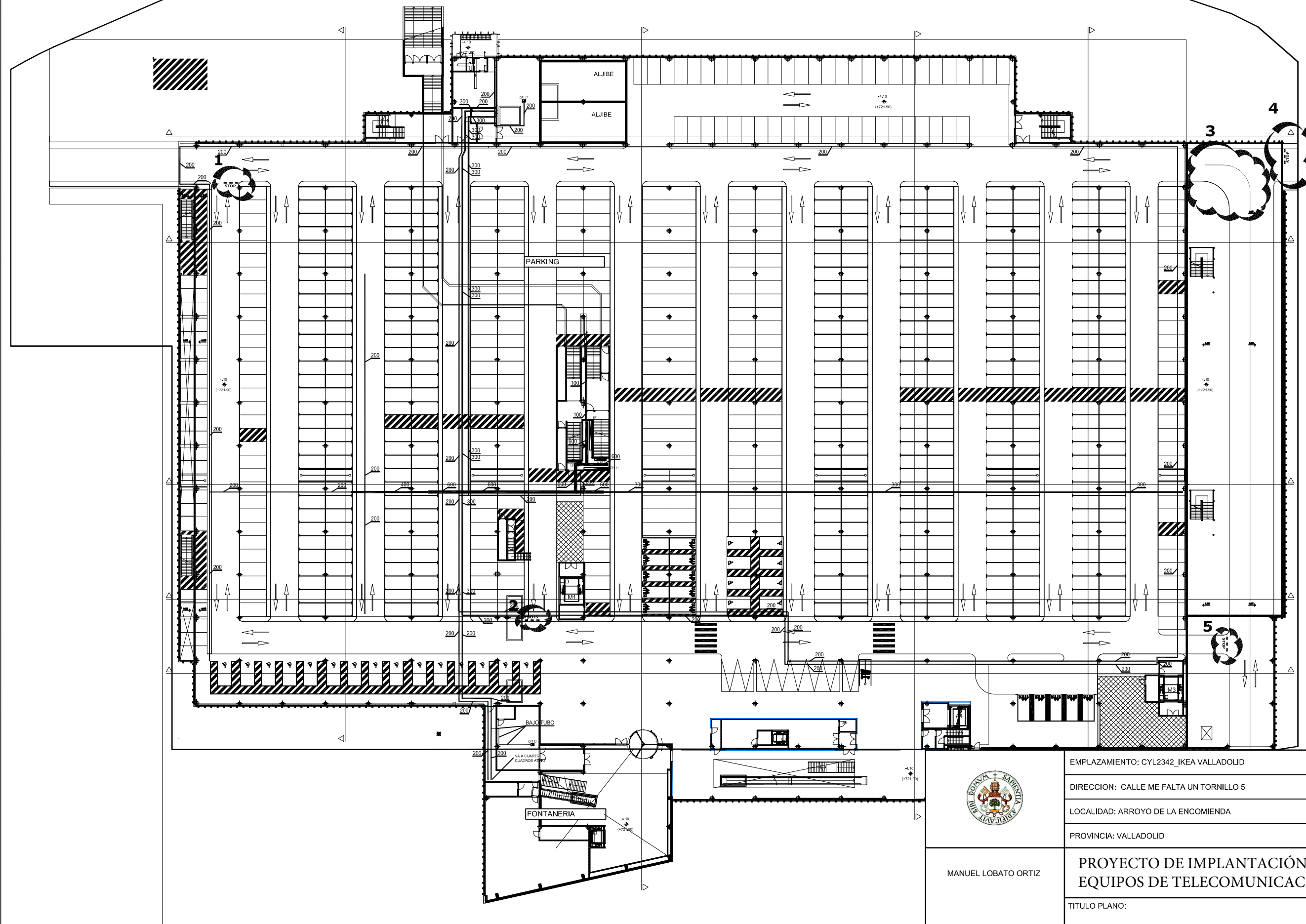
- SE INSTALAN 3 NUEVAS DOT Y UNA NUEVA mRRU EN PLANTA 0 PARA ZONAS DE COBERTURA DE:

- DOT41: ZONA MUELLE
- DOT28: ZONA COMPLEMENTOS
- DOT29: ZONA COMPLEMENTOS
- mRRU: ZONA AUTOSERVICIO

- SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT.
- SE REALIZA TIRADA DE F.O+DC DESDE ZONA EQUIPOS HASTA mRRU 4.
- LAS ANTENAS DOT (28, 29) DE ZONA DE COMPLEMENTOS IRÁN SUJETAS A BANDEJAS DE CABLEADO MEDIANTE ABRAZADERAS PARA SUPERFICIE DURA.
- LA ANTENA DOT DE ZONA DE MUELLE IRA SUJETA A VIGUETA DE HORMIGON EN TECHO.
- LA mRRU4 SE ANCLARA SOBRE PARED A 4m DE ALTURA EN PASILLO QUEDANDO POR DETRÁS DE LONA PUBLICITARIA

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
	TITULO PLANO:	PLANO Nº:
	DETALLE DOTs PLANTA 0	
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E	CÓDIGO: CYL2342



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID

DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5

LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA

PROVINCIA: VALLADOLID



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:

PLANTA PARKING ESTADO ACTUAL

PLANO Nº:

12

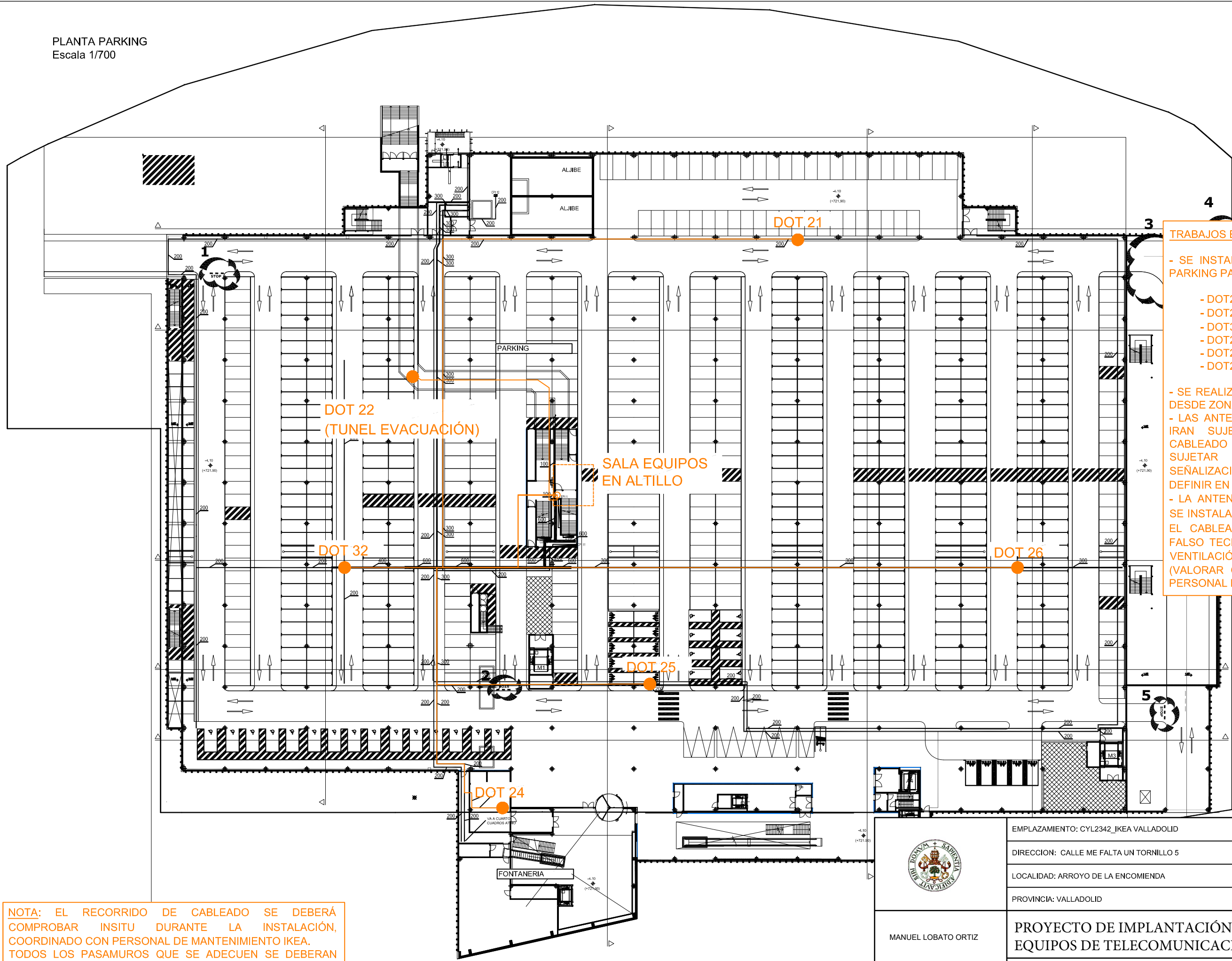
CÓDIGO:

CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017

ESCALA: INDICADAS

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



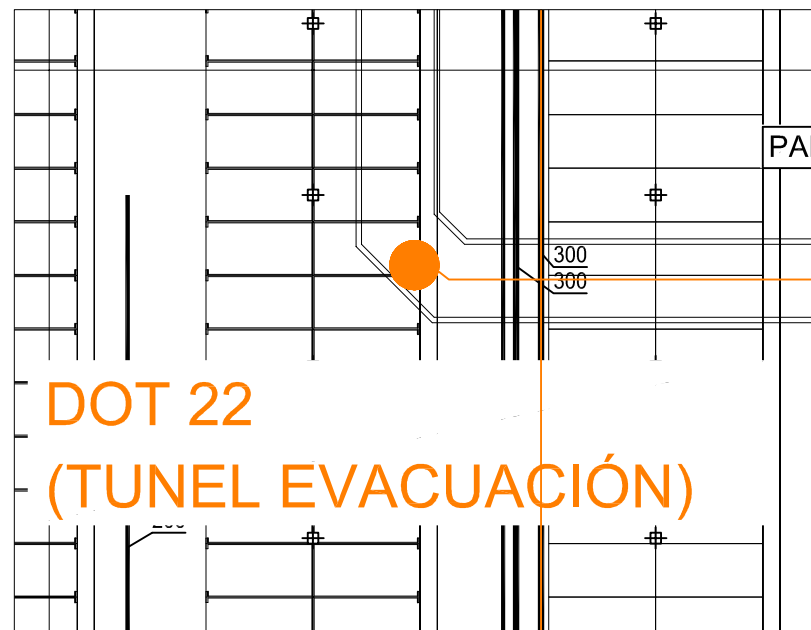
**TRABAJOS EN PLANTA PARKING:**

- SE INSTALAN 6 NUEVAS DOT EN PLANTA PARKING PARA ZONAS DE COBERTURA DE:
  - DOT21: ZONA PARKING
  - DOT22: ZONA TUNEL EVACUACIÓN
  - DOT32: ZONA PARKING
  - DOT25: ZONA PARKING
  - DOT26: ZONA PARKING
  - DOT24: ZONA FONTANERIA
- SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT.
- LAS ANTENAS DOT DE ZONA DE PARKING IRAN SUJETAS SOBRE CANALETAS DE CABLEADO EXISTENTES (OPCIONAL SUJETAR SOBRE CANALETAS DE SEÑALIZACIÓN DE APARCAMIENTO, A DEFINIR EN INSTALACION).
- LA ANTENA DOT 22 (TUNEL EVACUACIÓN) SE INSTALARÁ EN FALSO TECHO DEL TUNEL. EL CABLEADO EN EL TUNEL IRÁ POR EL FALSO TECHO ABRIENDO LAS RENDIJAS DE VENTILACIÓN PARA PASAR EL CABLE (VALORAR OTRA ALTERNATIVA INSITU CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO)

NOTA: EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÓPICA ADECUADA.

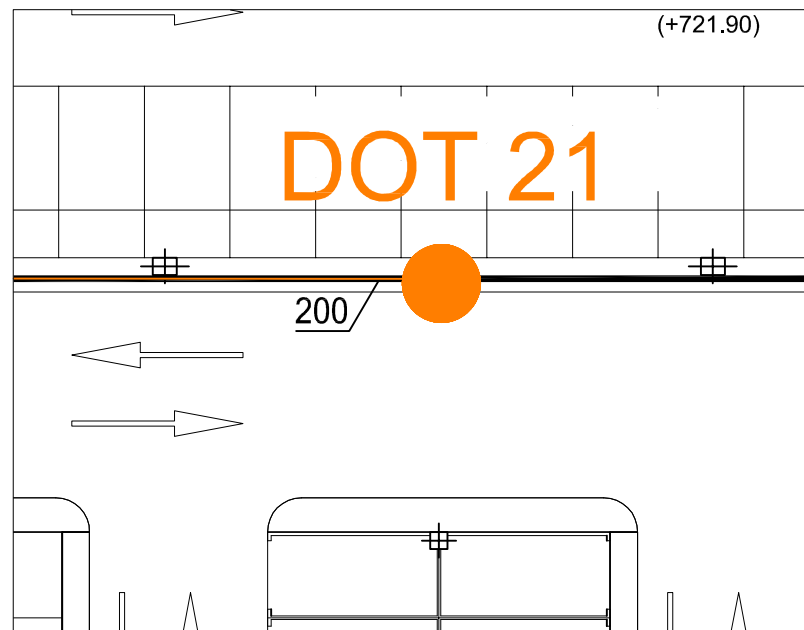
	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROVINCIA: VALLADOLID	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>
TITULO PLANO: <b>PLANTA PARKING ESTADO MODIFICADO</b>	PLANO Nº: <b>13</b>	
FECHA: #NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	CÓDIGO: <b>CYL2342</b>





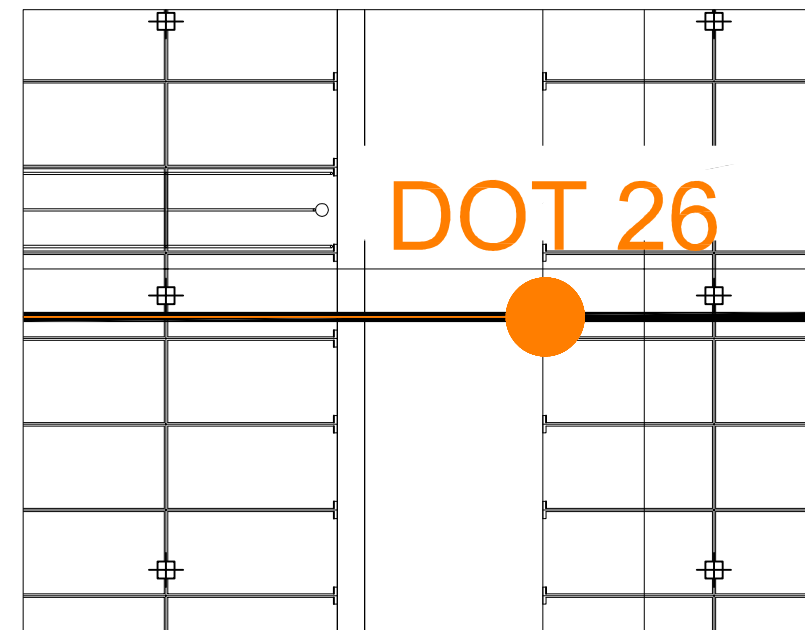
**DOT 22  
(TUNEL EVACUACIÓN)**

DETALLE ZONA DOT



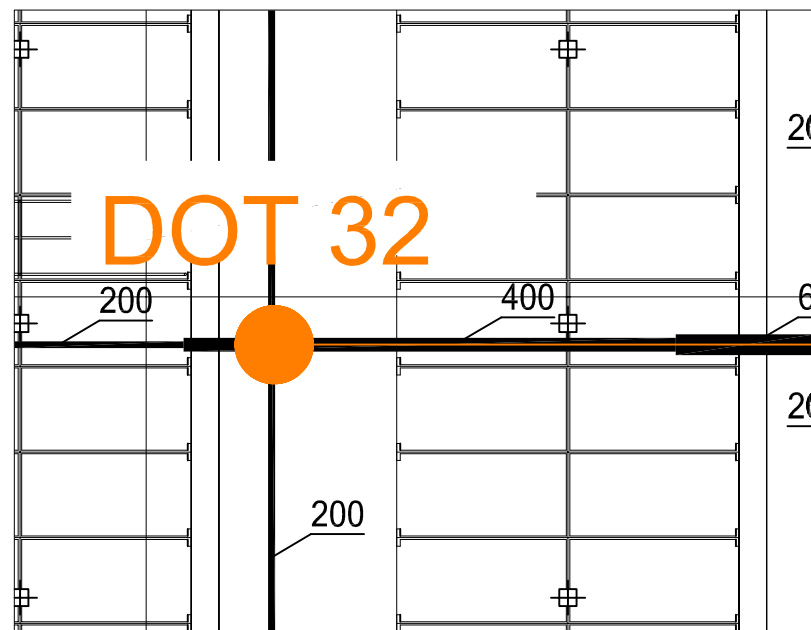
**DOT 21**

DETALLE ZONA DOT



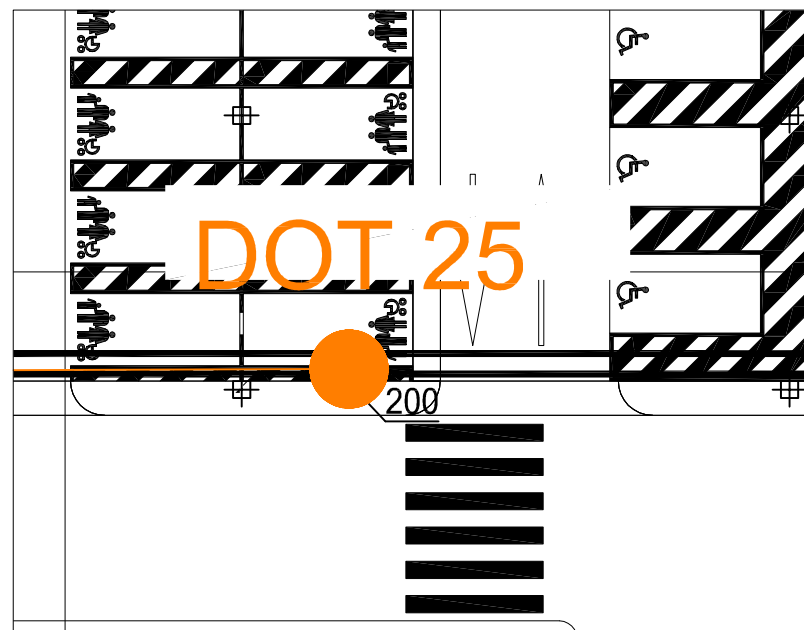
**DOT 26**

DETALLE ZONA DOT



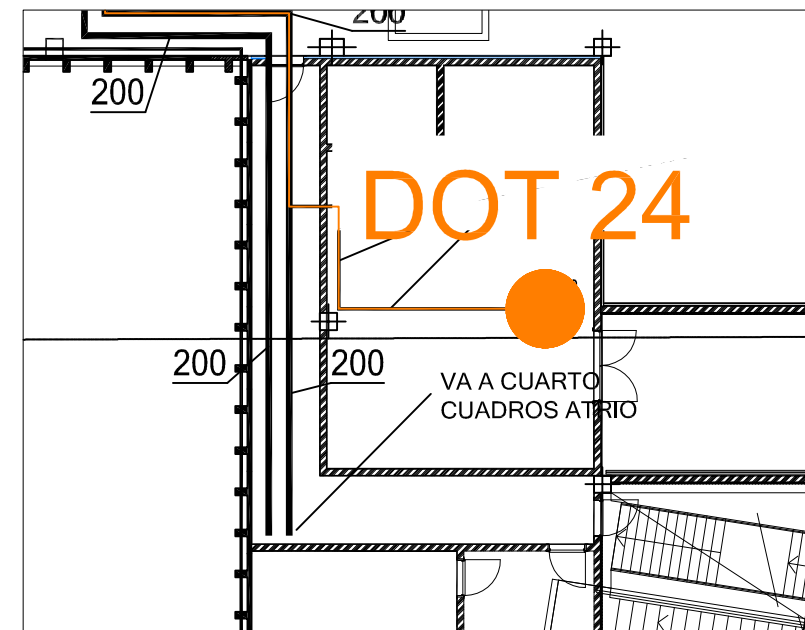
**DOT 32**

DETALLE ZONA DOT



**DOT 25**

DETALLE ZONA DOT



**DOT 24**

DETALLE ZONA DOT

**TRABAJOS EN PLANTA PARKING:**

- SE INSTALAN 6 NUEVAS DOT EN PLANTA PARKING PARA ZONAS DE COBERTURA DE:

- DOT21: ZONA PARKING
- DOT22: ZONA TUNEL EVACUACIÓN
- DOT32: ZONA PARKING
- DOT25: ZONA PARKING
- DOT26: ZONA PARKING
- DOT24: ZONA FONTANERIA

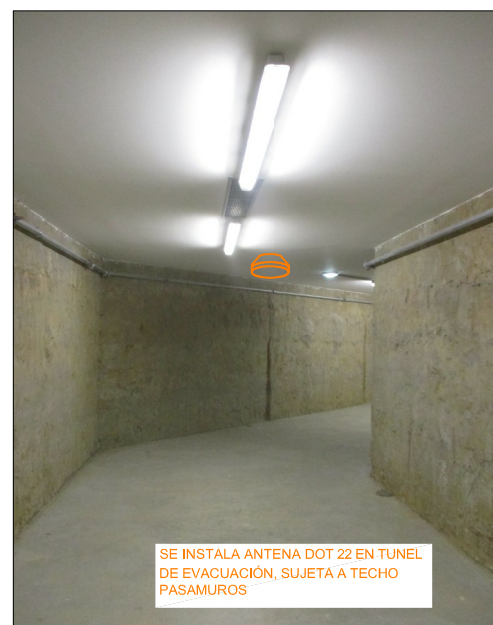
- SE REALIZAN TIRADAS DE CABLEADO CAT6 DESDE ZONA EQUIPOS HASTA DOT.

- LAS ANTENAS DOT DE ZONA DE PARKING IRAN SUJETAS SOBRE CANALETAS DE CABLEADO EXISTENTES (OPCIONAL SUJETAR SOBRE CANALETAS DE SEÑALIZACIÓN DE APARCAMIENTO, A DEFINIR EN INSTALACION).

- LA ANTENA DOT 22 (TUNEL EVACUACIÓN) SE INSTALARÁ EN FALSO TECHO DEL TUNEL. EL CABLEADO EN EL TUNEL IRÁ POR EL FALSO TECHO ABRIENDO LAS RENDIJAS DE VENTILACIÓN PARA PASAR EL CABLE (VALORAR OTRA ALTERNATIVA INSITU CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO)

**CONSUMOS ORANGE**

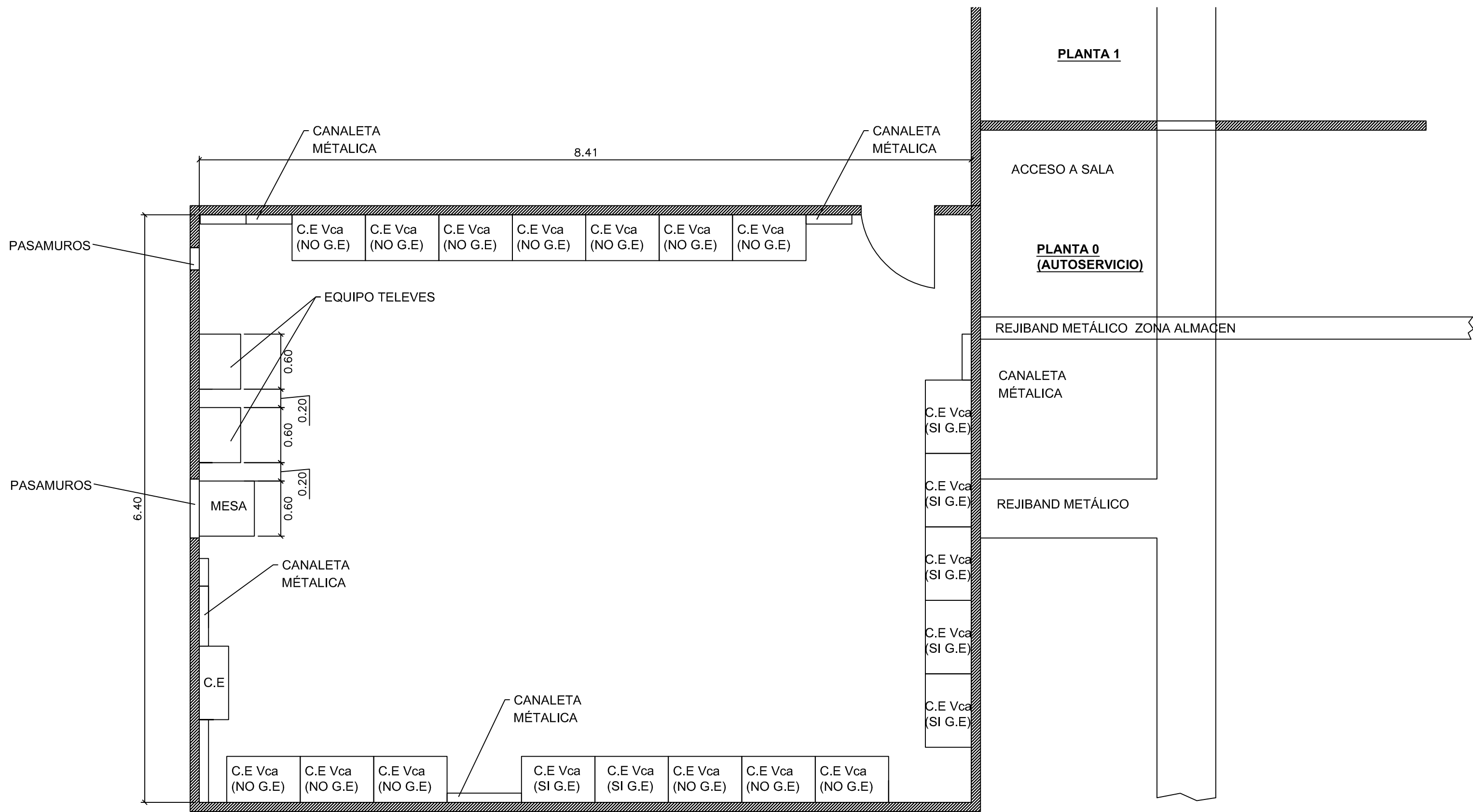
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



SE INSTALA ANTENA DOT 22 EN TUNEL DE EVACUACIÓN, SUJETA A TECHO PASAMUROS

DETALLE UBICACIÓN DOT22

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	PLANO Nº: <b>14</b>
	TITULO PLANO: <b>DETALLE DOTs PLANTA PARKING</b>	CÓDIGO: <b>CYL2342</b>
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E



PLANTA SALA EQUIPOS  
Escala 1:40



EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID

DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5

LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA

PROVINCIA: VALLADOLID

**orange™**

MANUEL LOBATO ORTIZ

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:

PLANTA SALA EQUIPOS  
ESTADO ACTUAL

PLANO N°:

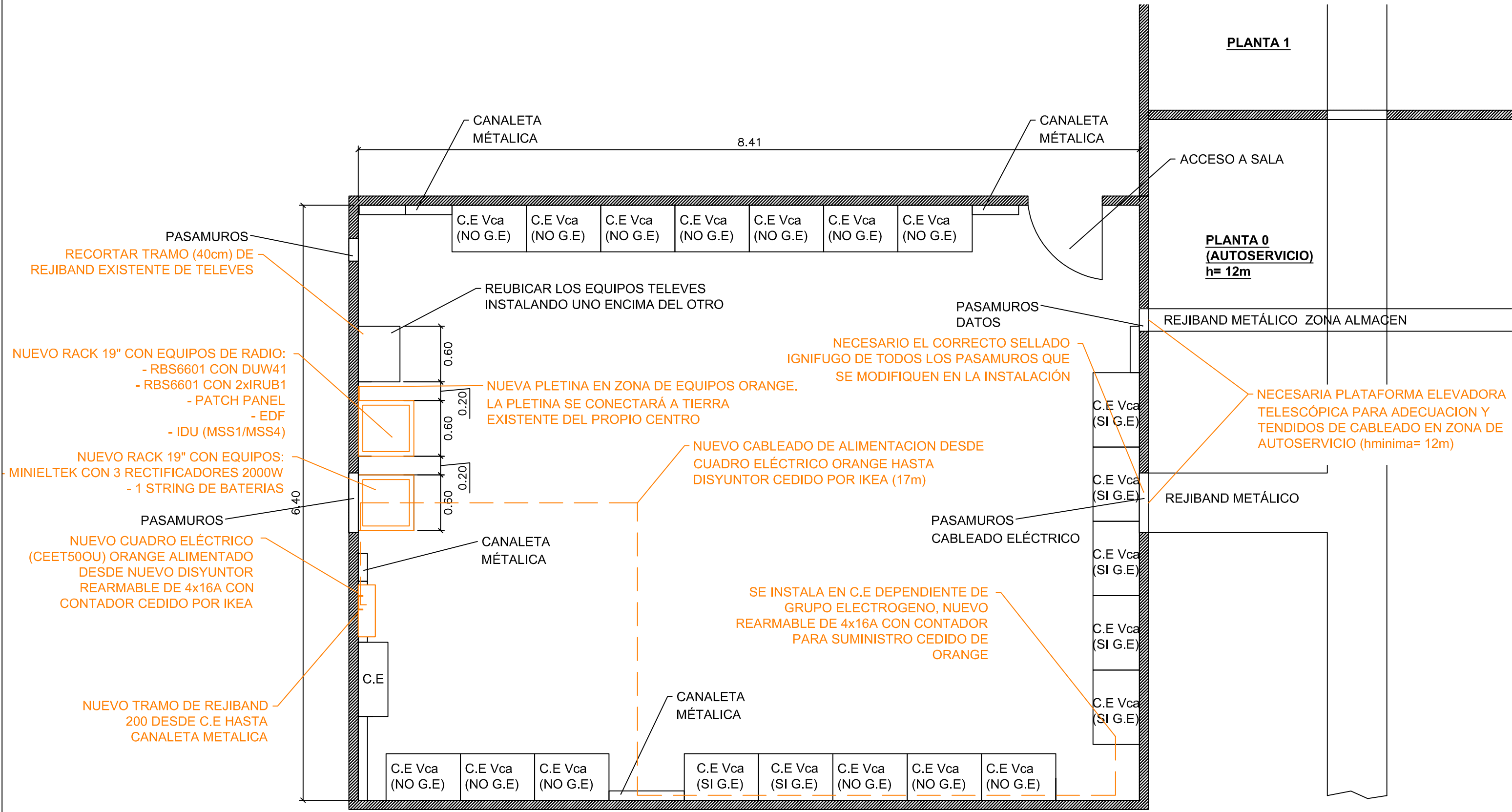
15

CÓDIGO:

CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017

ESCALA: INDICADAS

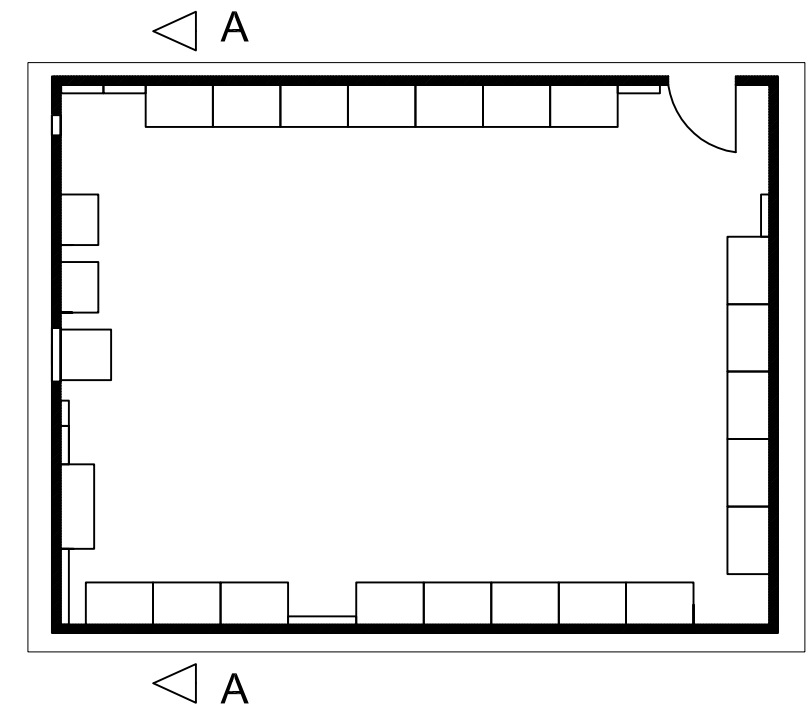
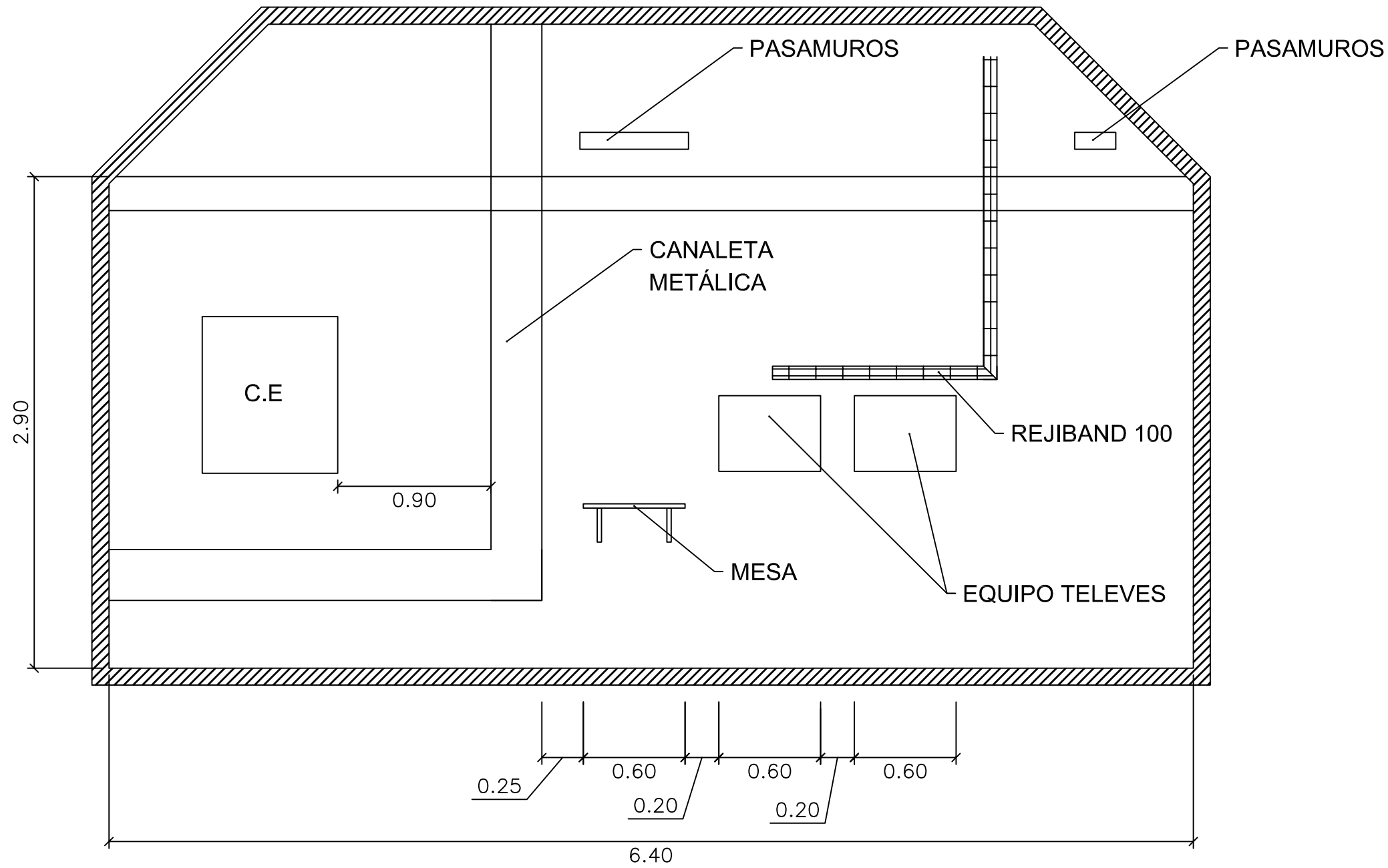


PLANTA SALA EQUIPOS  
Escala 1:40

**NOTA:** EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÓPICA ADECUADA.



CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

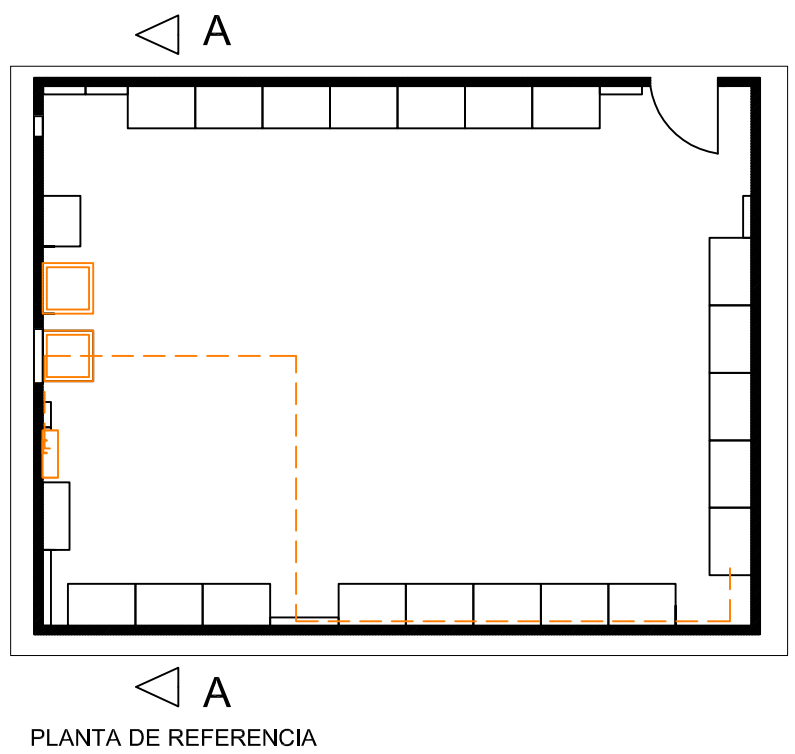
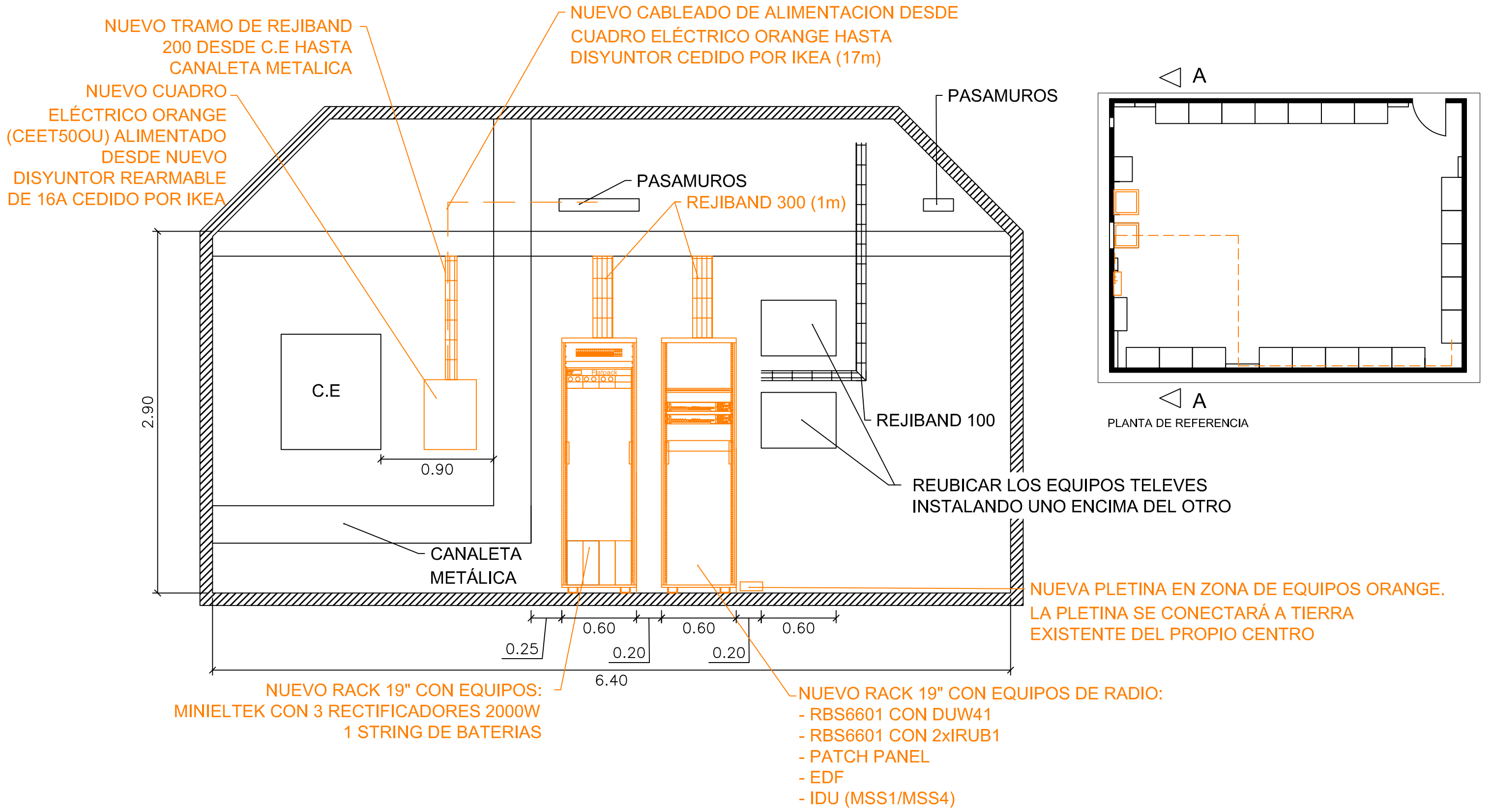
	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	PLANO N°: <b>16</b>
	TITULO PLANO: <b>PLANTA SALA EQUIPOS ESTADO MODIFICADO</b>	CÓDIGO: CYL2342
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS



PLANTA DE REFERENCIA

ALZADO SALA EQUIPOS  
Escala 1:40

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
TITULO PLANO: ALZADO SALA EQUIPOS ESTADO ACTUAL	PLANO N°: <b>17</b>	CÓDIGO: CYL2342
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	



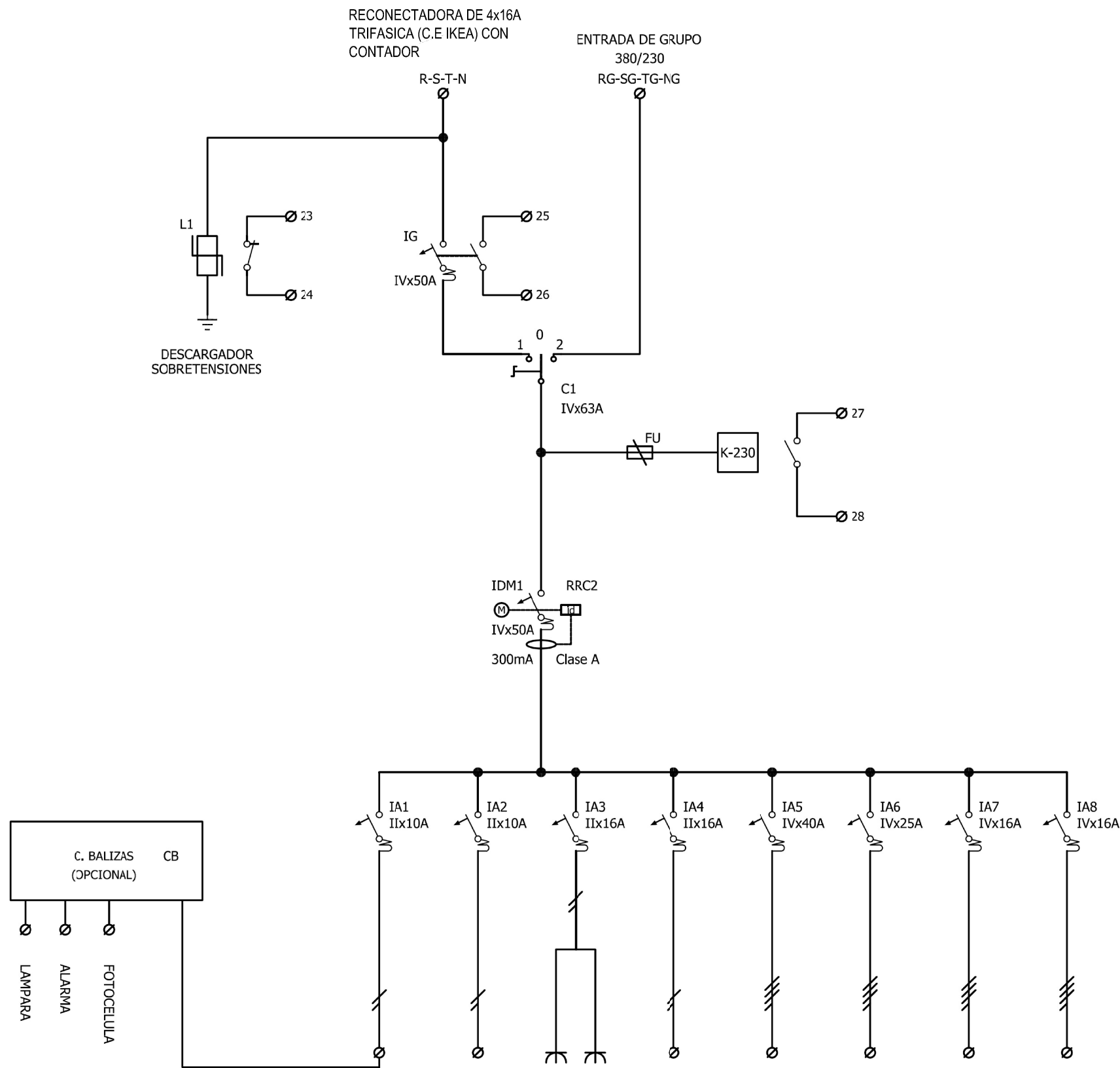
ALZADO SALA EQUIPOS  
Escala 1:40

**NOTA:** EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA ADECUADA.

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
TITULO PLANO:	ALZADO SALA EQUIPOS ESTADO MODIFICADO	PLANO Nº: <b>18</b>
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: INDICADAS	CÓDIGO: CYL2342

# ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO CEET500U



Nº CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8
Nº BORNA	1-2	3-4	-	5-6	7-8-9-10	11-12-13-14	15-16-17-18	19-20-21-22
POTENCIA (kW)	--	--	--	--	--	--	--	--
SECCION (mm²)	--	--	--	--	--	--	--	--
DESTINO	C. BALIZAS (OPCIONAL)	ALUMBRADO EXTERIOR	TOMAS DE CORRIENTE	RESERVA	EQUIPO 1	EQUIPO 2	EQUIPO 3	RESERVA

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

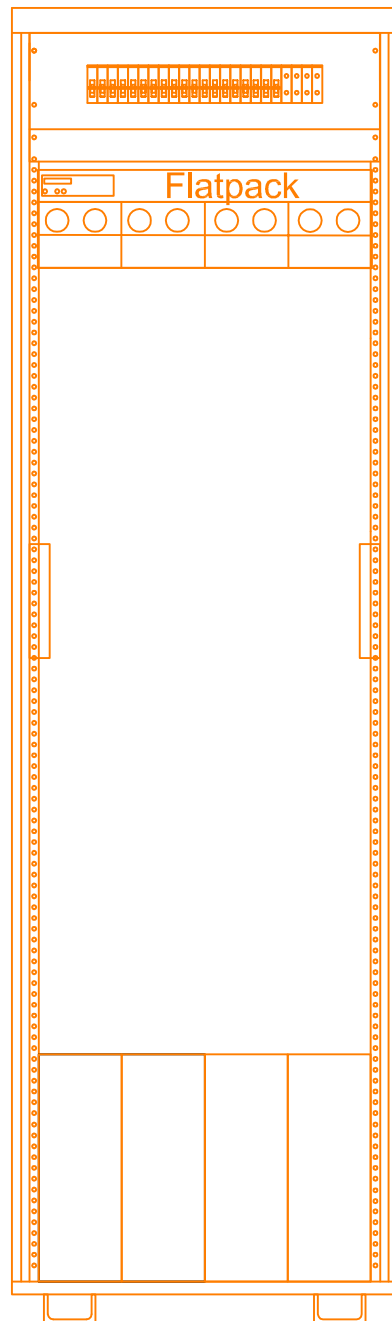


SE INSTALA EN C.E. DEPENDIENTE DE GRUPO ELECTROGENO, NUEVO REARMABLE DE 4x16A CON CONTADOR PARA SUMINISTRO CEDIDO DE ORANGE

DETALLE REARMABLE CEDIDO POR IKEA EN C.E. DEPENDIENTE DE GRUPO ELECTROGENO

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROVINCIA: VALLADOLID	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>
TITULO PLANO: <b>UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO</b>	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: 1:15
		PLANO Nº: <b>19</b> CÓDIGO: CYL2342

RACK 19"

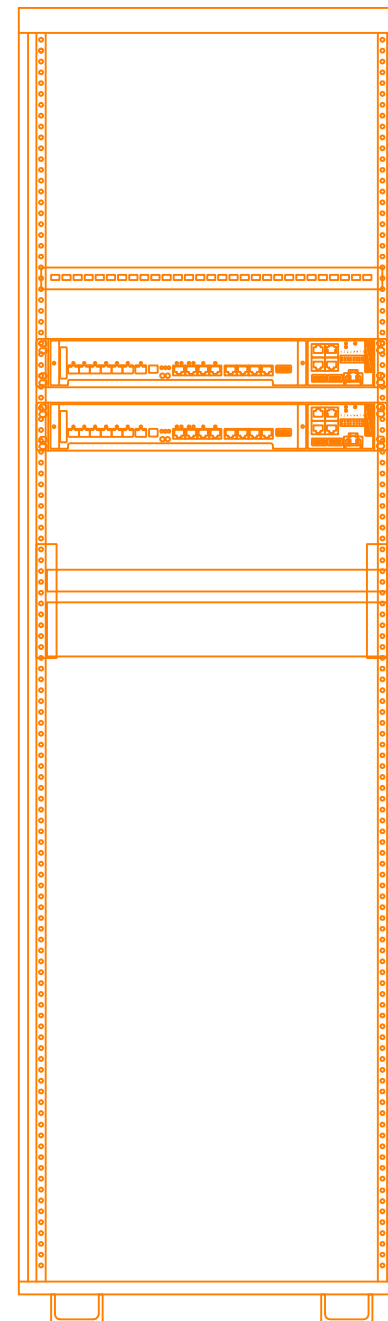


**REGLETERO**  
(2x16A RBS6601, 2x16A IDU, 25A mRRU)

**POWER -48V**  
(3 RECTIFICADORES 2000W)

1 STRING BATERIAS

RACK 19"



**PATCH PANEL**  
RBS6601: DUW41  
RBS6601: 2x IRU B1

**EDF**  
IDU (MSS1/MSS4)

CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W



MANUEL LOBATO ORTIZ

EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID

DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5

LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA

PROVINCIA: VALLADOLID

orange™

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:  
**DETALLE BASTIDORES**

PLANO N°:  
**20**

FECHA: NOVIEMBRE 2017

ESCALA: S/E

CÓDIGO:  
CYL2342

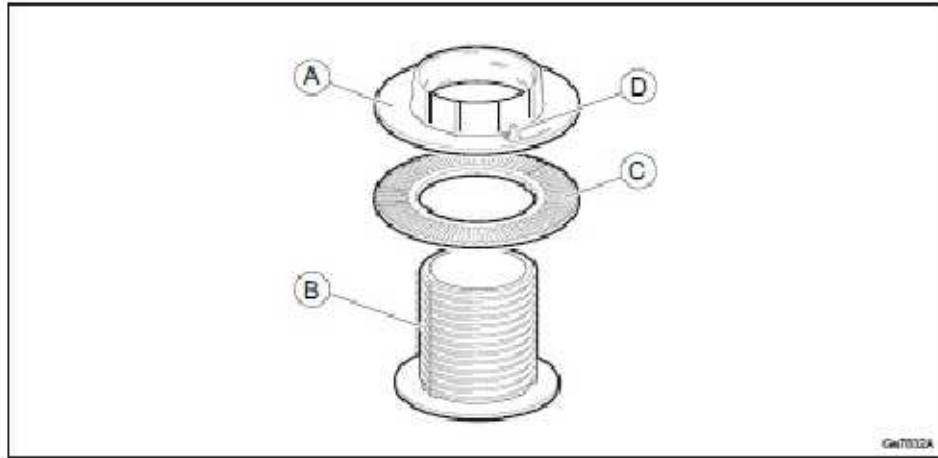


Figure 5 Mounting Bracket for Ceiling Panels, Tall Socket, Model SXX 125 2371/1

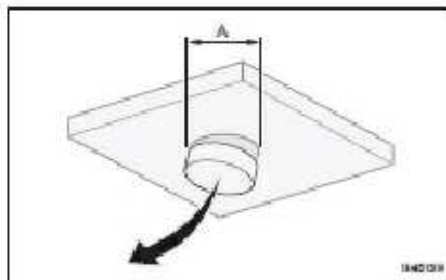
Table 3 Brackets for Installation in Ceiling Panels, Component List

Position	Component
A	Locking nut
B	Threaded socket
C	Locking washer
D	Locking pin

### Steps

To install an RD in a ceiling panel:

1.



Use the site installation plan to locate where the RDs are to be installed.

Use the cutting tool together with the drilling machine to cut a circular hole in the ceiling panel.

A = 60 ± 1 mm for hard ceiling panels and A = 58 ± 2 mm for soft ceiling panels.

Hard ceiling panels are made of plywood, plastic, steel, or another kind of material that is hard and thin.

Soft ceiling panels are usually acoustic suspended tiles or a layer of insulation on top of gypsum.

## Installation Instructions

This section describes installation of the RD using different brackets.

**Note:** The installation and brackets are the same for RD 2242 and RD 4442.

### Installation in Ceiling Panels

This section describes how to install the RD in ceiling panels using the brackets shown in Figure 3 (short socket, model SXX 125 2817/1), Figure 4 (tall socket, model SXX 125 2859/1) and Figure 5 (tall socket, model SXX 125 2371/1). For more information about the brackets, refer to *Radio Dot Description*.

**Note:** SXX 125 2859/1 replaces SXX 125 2371/1.

SXX 125 2859/1 is only available in 4-packs as NTB 101 610/1.

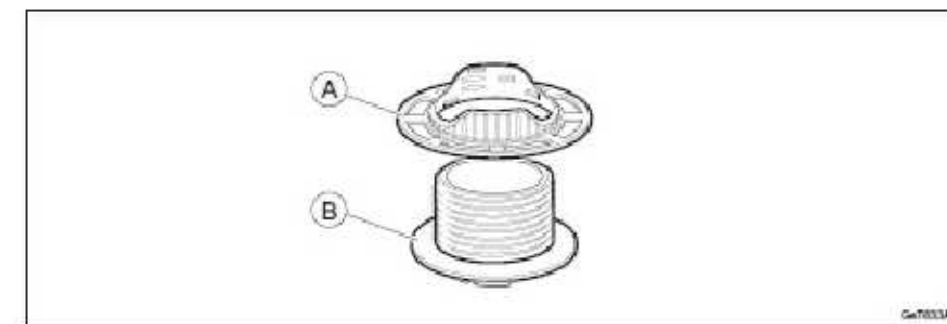


Figure 3 Standard Mounting Bracket for Ceiling Panels, Short Socket (Model SXX 125 2817/1)

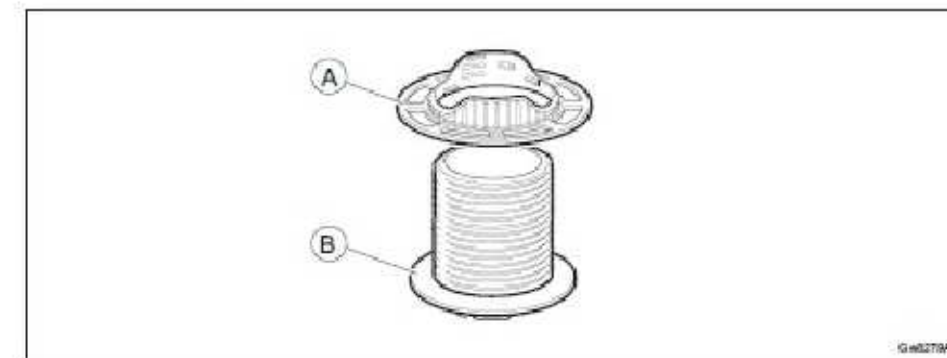


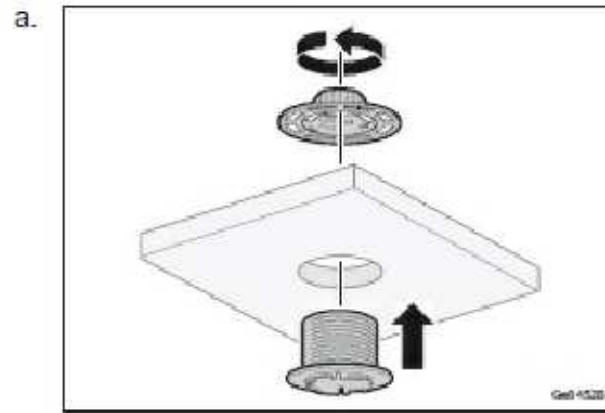
Figure 4 Mounting Bracket for Ceiling Panels, Tall Socket (Model SXX 125 2859/1)

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
L MANUEL LOBATO ORTIZ	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	
	TITULO PLANO: ANCLAJES DOTs TEGO	PLANO N°: <b>21</b>
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E CÓDIGO: CYL2342



Ceilings can be as thin as 1 mm, for example a mesh metal ceiling.

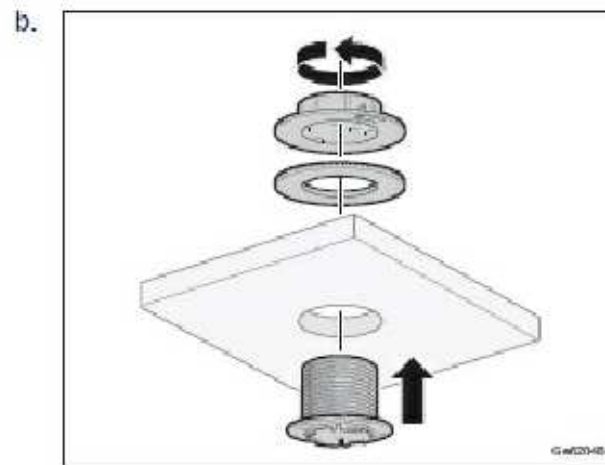
2. Install the mounting socket:



**Models SXK 125 2817/1 and SXK 125 2859/1**

Insert the threaded mounting socket from beneath.

Tighten the threaded locking nut.



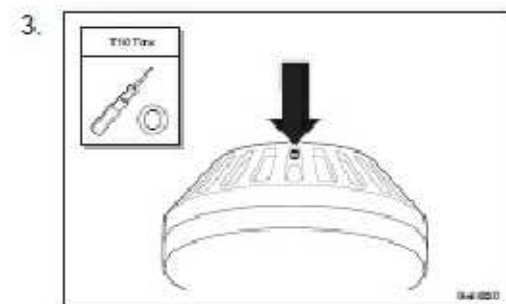
**Model SXK 125 2371/1**

Insert the threaded mounting socket from beneath.

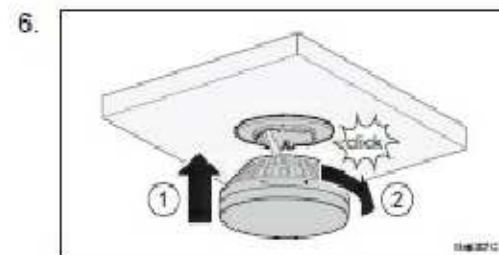
Put on the plastic washer from the top. Rifled side upwards.

Tighten the threaded locking nut.

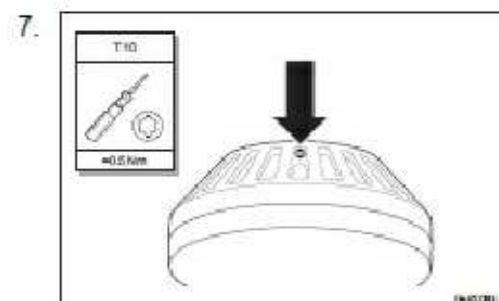
Turn the nut until you hear the locking pin snap into its locked position.



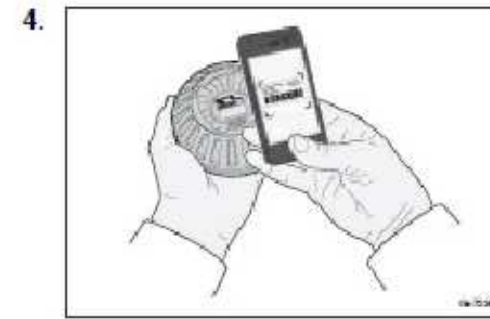
Unscrew the RD locking screw from its captive position.



Insert the RD in the socket and turn it slightly clockwise until a "click" is heard.

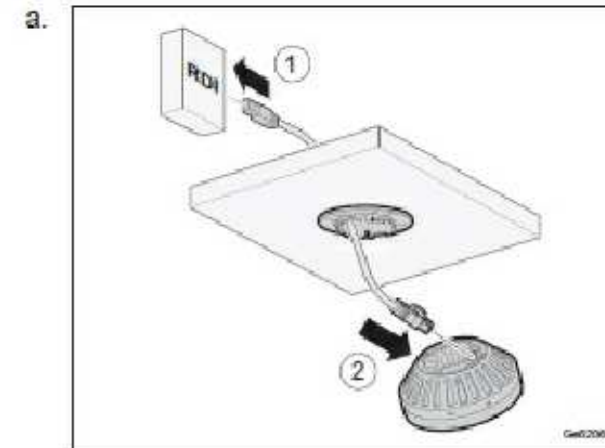


Gently tighten the locking screw to prevent the RD from being removed without using tools.



Using the iQR scanning application together with your mobile telephone, scan the iQR code inside the RD. This will render an RD unique identity for an inventory record.

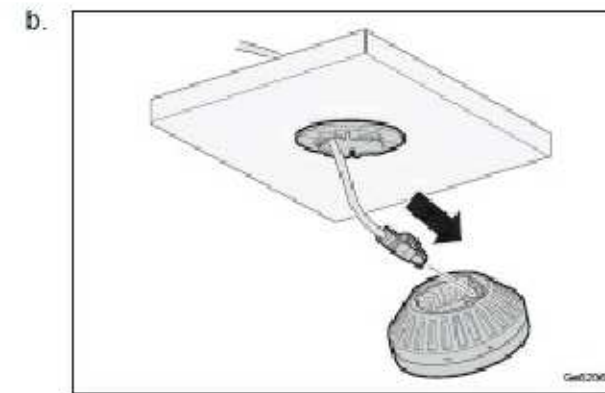
5. Connect cables:



**With connection box**

Connect the RDI jumper cable to the connection box.

Then connect the RDI jumper cable to the RD.



**Without connection box**

Connect the RDI feeder cable to the RD.

Refer to *RDI Guidelines* for more information on RDI installation.

**Note:** Avoid sharp bends when installing the cable.

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	
	TITULO PLANO: ANCLAJES DOTs TEGO 2	PLANO Nº: 22
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E

### Installation on Hard Surfaces

The following instruction describes how to install the RD on hard surfaces, such as concrete ceilings, using the bracket shown in Figure 6.

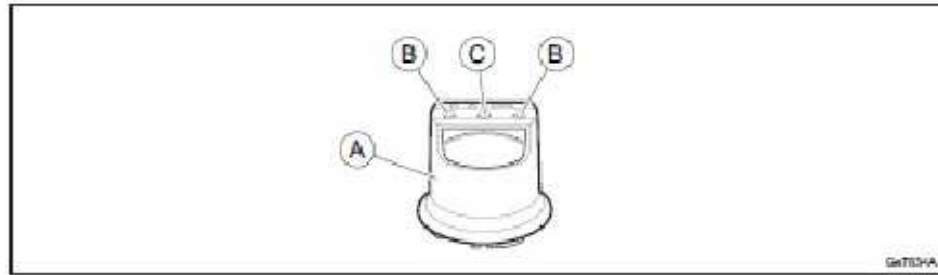


Figure 6 Bracket for Hard Surfaces, Pipes, Rails, and Similar

Table 4 Bracket for Hard Surfaces, Pipes, Rails, and Similar

Position	Component
A	Socket
B	Mounting hole
C	Mounting hole <sup>(1)</sup>

(1) Mounting hole for optional mounting on pipes, rails, ceiling panel t-bars and similar; see Installation on T-bars on page 14.

### Steps

To install an RD on hard surfaces:

- Use the site installation plan to locate where the RDs are to be installed.

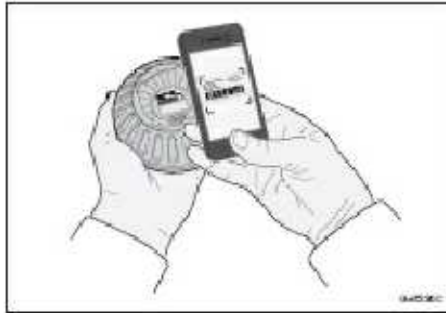
Drill holes for the two mounting screws.

The distance between the holes is 34 mm.

Bracket clearance holes are 5 mm in diameter.
- Insert plugs if required.
- Insert screws in the two plugs. Fasten the bracket.
- Unscrew the RD locking screw from its captive position.

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	
	TITULO PLANO: ANCLAJES DOTs TECHO	PLANO Nº: 23
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E
		CÓDIGO: CYL2342

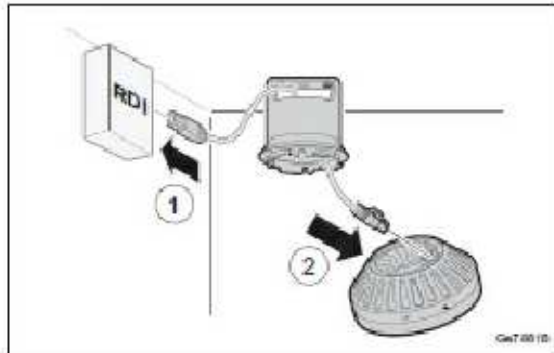
5.



Using the iQR scanning application together with your mobile telephone, scan the iQR code inside the RD. This will render the RD a unique identity in the inventory record.

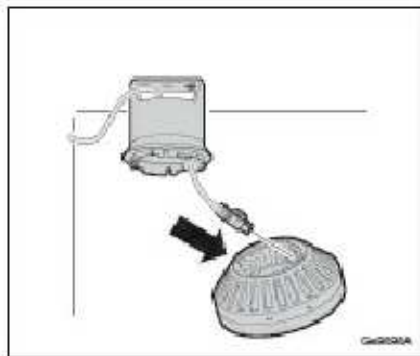
6. Connect cables:

a.



**With connection box**  
Connect the RDI jumper cable to the connection box.  
Then connect the RDI jumper cable to the RD.

b.

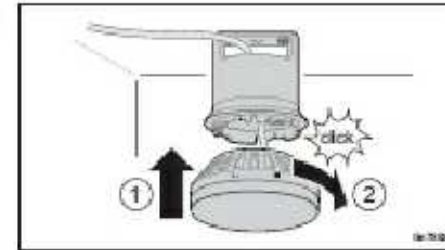


**Without connection box**  
Connect the RDI feeder cable to the RD.

Refer to *RDI Guidelines* for more information on RDI installation.

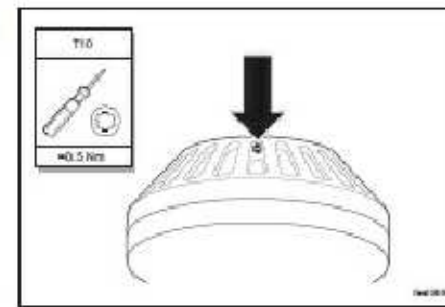
**Note:** Avoid sharp bends when installing the cable.

7.




Insert the RD in the socket and turn it slightly clockwise until a "click" is heard.

8.



Gently tighten the locking screw to prevent the RD from being removed without using tools.

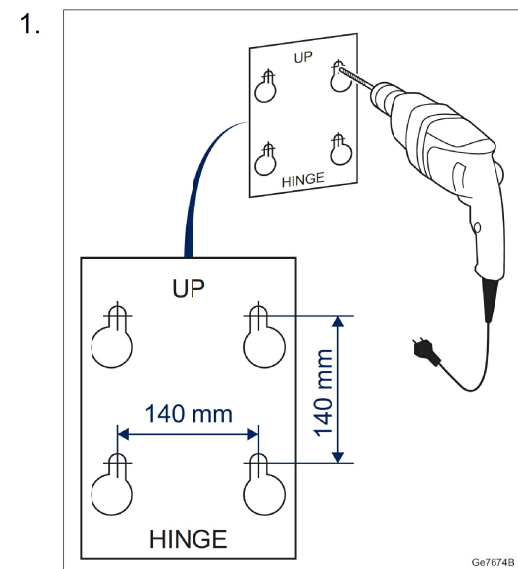
	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G	
	TITULO PLANO: ANCLAJES DOTs TECHO 2	PLANO Nº: 24
	FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E

# Install RRU Using a Single Unit Wall Installation Kit with Tilt Function

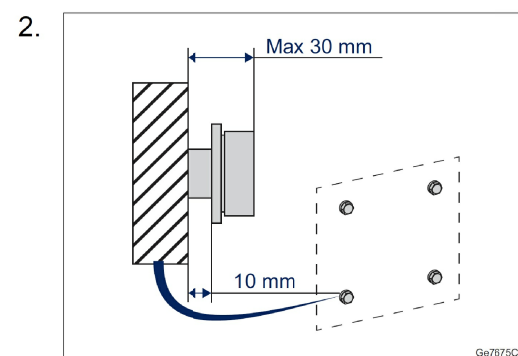
If Omni antennas are to be mounted, the mUnit Omni Support must be mounted before the mUnit base mount.

## Steps

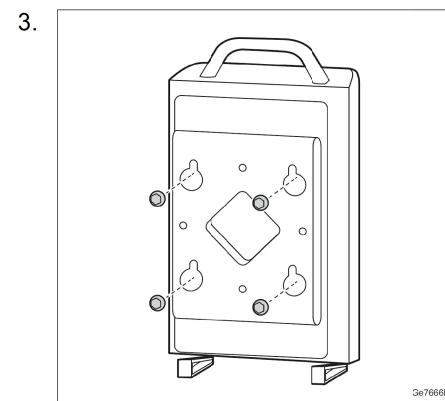
To install the RRU on a wall using a tilt installation kit, do the following:



Drill four holes using the enclosed template.



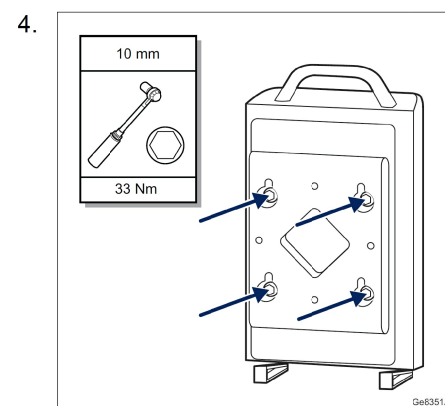
Insert fasteners in the holes, leaving the fasteners to point out maximum 30 mm from the wall.



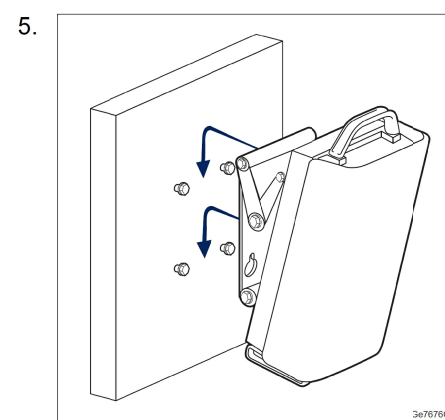
Fasten the mUnit base mount to the RRU by inserting four M10x25 screws to the RRU.

### Note:

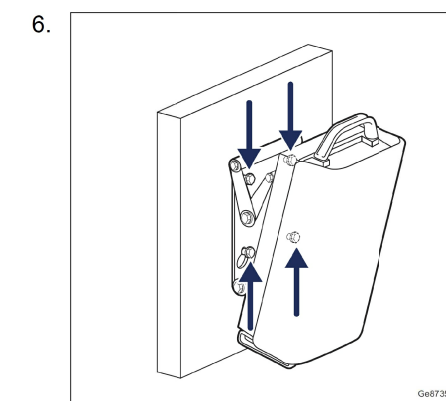
The mUnit base mount is to be mounted with the hinge towards the bottom of the unit.



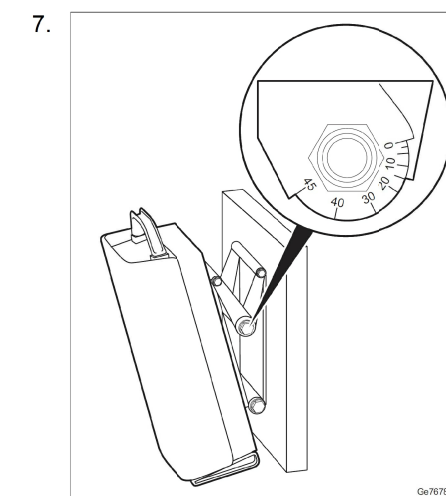
Tighten the four screws.



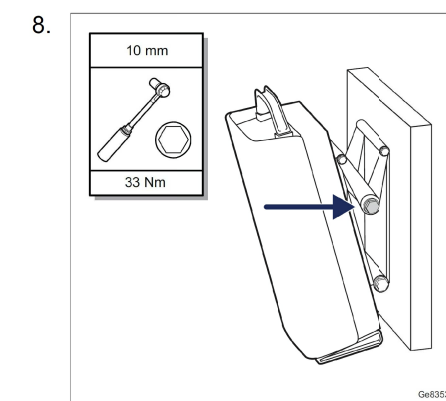
Hook the RRU onto the fasteners on the wall.



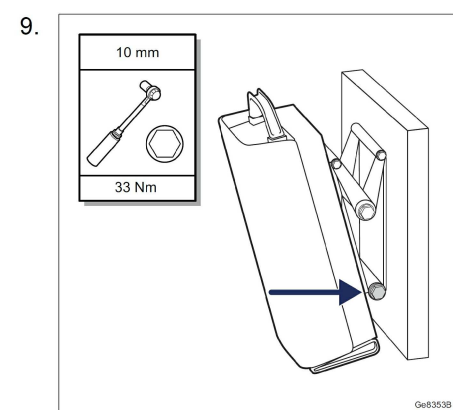
Open up the mUnit base mount to maximum extent for best accessibility, and tighten the wall fasteners with appropriate torque value and tool, as specified by site engineering department.



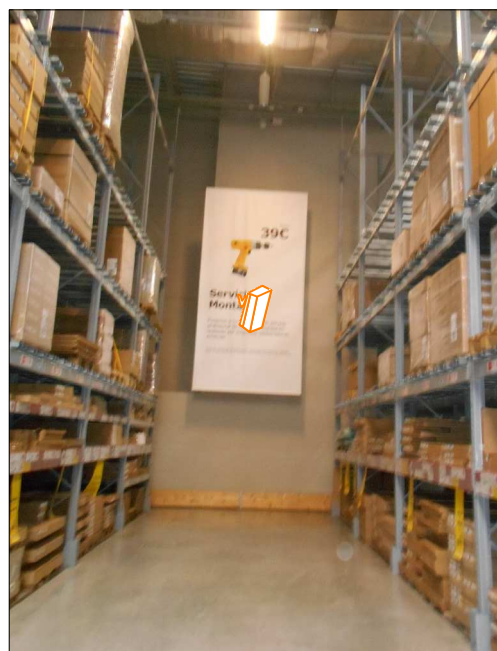
Adjust the tilt angle.



Tighten the upper lock nut.

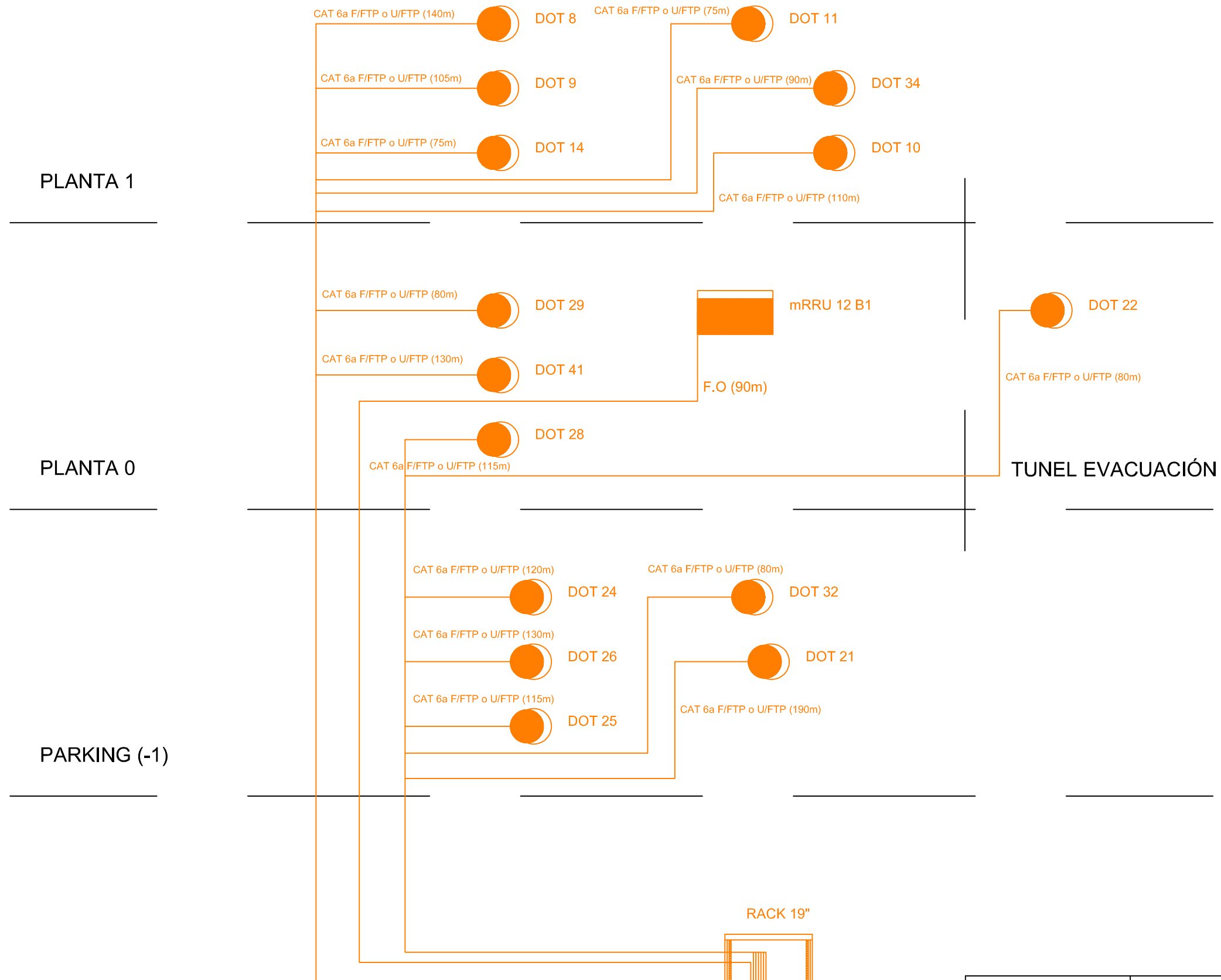


Tighten the lower lock nut.



MONTAJE INSTALACIÓN mRRU EN PASILLO

	EMPLAZAMIENTO: CYL2342_IKEA VALLADOLID	
	DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5	
	LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA	
	PROVINCIA: VALLADOLID	
MANUEL LOBATO ORTIZ	<b>PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G</b>	
TITULO PLANO:	ANCLAJES DOTs mRRU	PLANO N°: <b>25</b>
FECHA: NOVIEMBRE 2017	ESCALA: S/E	CÓDIGO: CYL2342



CONSUMOS ORANGE	
	POTENCIA
3G	702W
EQUIPO TX	300W
BATERIAS	745W
TOTAL	1747W

NOTA: EL RECORRIDO DE CABLEADO SE DEBERÁ COMPROBAR INSITU DURANTE LA INSTALACIÓN, COORDINADO CON PERSONAL DE MANTENIMIENTO IKEA. TODOS LOS PASAMUROS QUE SE ADECUEN SE DEBERAN SELLAR CORRECTAMENTE CON SELLADO IGNÍFUGO. PARA LA SALIDA DE LA SALA Y TENDIDO DE CABLEADOS EN LAS ZONAS DE ALMACENAJE SERÁ NECESARIO UNA PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA ADECUADA.



EMPLAZAMIENTO: CYL2342\_IKEA VALLADOLID  
 DIRECCION: CALLE ME FALTA UN TORNILLO 5  
 LOCALIDAD: ARROYO DE LA ENCOMIENDA  
 PROVINCIA: VALLADOLID



MANUEL LOBATO ORTIZ  
 PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN BASE PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA 3G

TITULO PLANO:  
**ESQUEMA SISTEMA RADIANTE**

PLANO N°:  
**26**  
 CÓDIGO:  
 CYL2342

FECHA: NOVIEMBRE 2017 ESCALA: S/E

## 5. PRESUPUESTO

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
Equipos de Telecomunicaciones y auxiliares	1	1.400,00 €	1.400,00 €
Sistema radiante y captador para el centro (antenas telefonía DOTs, mRRU y antena radio enlace)	1	1.350,00 €	1.350,00 €
Cableado Ethernet CAT6	1	1.150,00 €	1.150,00 €
Tirada de camino de FO y Alimentación	1	920,00 €	920,00 €
Mano de obra	1	1400,00€	1400,00€
<b>TOTAL PRESUPUESTO :</b>			<b>6.220,00€</b>

Asciende el presente presupuesto de instalación de estación de telecomunicaciones a la cantidad de: **SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS.**

## 6. GLOSARIO

- C.E.: Cuadro eléctrico
- F.O.: Fibra óptica
- DC: Alimentación en corriente continúa
- CAT6: Cable Ethernet de categoría 6
- MU: Unidad principal
- RDS: Sistema de radio DOT
- DOT: Antena del sistema de radio RDS
- mRRU: Unidad micro de radio remota
- RRU: Unidad de radio remota
- IRU: Unidad de radio interior
- RBS: Estación base de radio ERICSSON
- RBS 6000: Serie Macro RBS de equipos
- RBS 6601: Unidad principal de interior

- RDI: Interfaz de datos radio
- MIMO: Múltiple entrada-múltiple salida
- E.F.: Equipo de fuerza



## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Álvaro Sanchidrián Cordido. Proyecto repliegue de implantación de estación de base para equipos de telecomunicaciones, CYL7021\_ZA7021\_ALCAÑICES (01-04-2017)
- Ericsson AB. Dual Band DOT Data Sheet (2017):  
<https://www.ericsson.com/assets/local/narratives/networks/documents/radio-dot-system-brochure.pdf>
- Ericsson AB. Install Indoor Radio Units, Installation Instructions (2016).
- Ericsson AB. Install Remote Radio Units Mrrus 12, Installation Instructions (2016).
- Ericsson AB. Install Radio Dot, Installation Instructions (2016).
- Ericsson. mRRU Datasheet (2014).
- Ericsson. RBS 6000 & BASEBAND LEARNING SERVICES (2016):  
[https://www.ericsson.com/assets/local/portfolio/services/learning-services/find-courses/193\\_22109-fap130506\\_ae\\_h\\_pdfv1r4.pdf](https://www.ericsson.com/assets/local/portfolio/services/learning-services/find-courses/193_22109-fap130506_ae_h_pdfv1r4.pdf)
- Ericsson. Product Description for RBS 6601 (2008):  
[https://www.launch3telecom.com/shared\\_media/datasheet/RBS%206601.pdf](https://www.launch3telecom.com/shared_media/datasheet/RBS%206601.pdf)
- Karina Giné, Ericsson. Normativa de instalación Radio Dot System y Módulo IRU (03-02-2016).