



**COL·LEGI OFICIAL DE PÈRITS I  
ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS  
ILLES BALEARS**



**w w w . c o e t i - b a l e a r s . c o m**

**PALMA DE MALLORCA**

C/ Convent dels Caputxins, núm. 3, 3er-A  
Edifici Europa, 07002 - PALMA (Mallorca)  
Telf: 971-711557 / 971-713687  
Fax: 971-719313  
E-mail: [coetima@coeti-balears.com](mailto:coetima@coeti-balears.com)

**MENORCA**

Delegació  
Carrer Lluna, núm. 14, baixos  
07702 - MAÓ (Menorca)  
Telf: 971-364762 / Fax: 971-367861  
E-mail: [coetime@coeti-balears.com](mailto:coetime@coeti-balears.com)

**EIVISSA I FORMENTERA**

Delegació  
Carrer Bisbe Azara, núm. 4, 1er-1era  
07800 - EIVISSA (Eivissa)  
Telf: 971-318202 / Fax: 971-318203  
E-mail: [coetief@coeti-balears.com](mailto:coetief@coeti-balears.com)

**Plantilla de Firmas Electrónicas / Plantilla de Signatures Electròniques**

**RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO**  
**RESUM DE SIGNATURES DEL DOCUMENT**

**COLEGIADO 1 / COL·LEGIAT 1**

**COLEGIADO 2 / COL·LEGIAT 2**

**COLEGIADO 3 / COL·LEGIAT 3**

**COLEGIO / COL·LEGI**

**OTROS / ALTRES**

**OTROS / ALTRES**



# PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

**PROMOTOR:**

JUNTA DE COMPENSACIÓN POLÍGONO  
INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU'  
G57489130

**EMPLAZAMIENTO:**

POLÍGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU'  
T.M. DE PORRERES

**INGENIEROS:**

Francesc M. Fiol Garcias 836  
Pere Torrens Picó 892



<b>MEMORIA</b>	<b>3</b>
1 Objeto del proyecto	4
2 Normativa y reglamentación aplicable	4
3 alumbrado público	4
4 canalizaciones de telecomunicaciones	17
5 estaciones de recarga de vehículos eléctricos.	18
<b>ANEXO ESTUDIO LUMÍNICO.</b>	<b>21</b>
1 Zona Viales	22
2 zona ELP-4	23
3 ZONA ELP-1	24
<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>	<b>25</b>
1 Objeto	26
2 Condiciones Generales	26
3 Condiciones que deben cumplir los materiales empleados en las obras	27
4 Consideraciones legales	28
<b>ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>29</b>
1 Antecedentes	30
2 Objeto y contenido	30
3 Tipo de obra desarrollada por este proyecto	30
4 Riesgos laborales evitables y medidas técnicas para su supresión	30
5 Riesgos laborales no evitables y medidas técnicas para la atenuación	32
6 Normas de seguridad aplicables a la obra	32
7 Botiquin	32
8 Obligaciones del promotor	32
9 Coordinador en materia de seguridad	33
10 Plan de seguridad y salud en el trabajo	33
11 Obligaciones de contratistas y subcontratistas	34
12 Obligaciones de los trabajadores autonomos	34
13 Libro de incidencias	35
14 Paralización de los trabajos	35
15 Derechos de los trabajadores	35
16 Disposiciones minimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras	36
<b>ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>	<b>37</b>
1 Estado de mediciones	38
2 Total presupuesto	39
<b>ANEXOS</b>	<b>40</b>
1 FICHA DE RESIDUOS	41
<b>PLANOS</b>	<b>42</b>



PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

# MEMORIA

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199 Palma · Tfn: 971.88.34.80 · Fax: 971.26.13.46

francescfol@ambginy.com · peretorrens@ambginy.com

Document visat electrònicament amb número 12160165-00





## 1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del siguiente proyecto es el de definir las necesidades y características de las instalaciones a realizar para la iluminación, la red de canalizaciones de telecomunicaciones y la dotación de estaciones de carga de vehículo eléctrico del polígono industrial sector 1 "Sa Creu" en el T.M. de Porreres.

## 2 NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Para la realización del siguiente proyecto se han tenido en cuenta las normas y reglamentos que a continuación se enumeran:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 848/2002 de 2 de agosto y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del reglamento electrotécnico para baja tensión.
- R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas de la compañía suministradora para las instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en B.T.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, según Orden de 9 de Marzo de 1971 (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo de 1971).
- Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

En todos los aspectos no detallados en esta memoria, se adaptará a lo dispuesto en los citados reglamentos.

## 3 ALUMBRADO PÚBLICO

### 3.1 CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/2008 SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO PÚBLICO Y LEY 3/2005 DE PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO

El REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, establece como prioritarios la eficiencia y el ahorro energético.

En el caso que nos ocupa, para el alumbrado los viales y aparcamientos se utilizarán columnas de 9 metros con luminarias provistas de lámparas de LED 108 W y para los espacios libres, columnas de 4 m con lámparas tipo LED de 45,6 W. Los modelos de referencia escogidos son:

Columnas: marca BACOLSA, modelo AM-10, de 9 y 4 metros de altura, ó similar y Luminarias: marca Philips modelo BGP303 1xLED122-3S/740 DM para viales y BDP100 PCC 1xE50/840 DS para espacios libres.

Para los viales se toma como referencia la situación de proyecto D3-D4 según tabla 4 del RD 1890/2008 ITC – EA – 02:

**Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D**

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</i></li> </ul> Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal .....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</i></li> <li>• <i>Aparcamientos en general.</i></li> <li>• <i>Estaciones de autobuses.</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal .....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</i></li> <li>• <i>Zonas de velocidad muy limitada</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal .....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

(\*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Siendo los valores resultantes del cálculo acordes con la siguiente tabla:

**Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E**

Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m$ (lux) <sup>(1)</sup>	Iluminancia mínima $E_{min}$ (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( $f_m$ ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Para las zonas de aparcamiento se toma como referencia la situación de proyecto D1-D2 según tabla 4 del RD 1890/2008 ITC – EA – 02:

**Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D**

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</i></li> </ul> Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal .....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</i></li> <li>• <i>Aparcamientos en general.</i></li> <li>• <i>Estaciones de autobuses.</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal .....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</i></li> <li>• <i>Zonas de velocidad muy limitada</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal .....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

(\*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Los cálculos se basan en un flujo de peatones normal, (CE3 / CE4) Los valores calculados en las zonas de aparcamiento son de unos 17 y 15 lux con uniformidades superiores a 0,4 (40%) según tabla 9 del RD 1890/2008 ITC – EA – 02.

**Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E**

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida <sup>(1)</sup> ]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

*(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( $f_m$ ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.*

*(2) También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.*

Respecto a la LEY 3/2005 Protección del medio nocturno, los cálculos se han realizado según norma al ser el RD 1890/2008 de eficiencia energética, más restrictivo que esta.

La zonificación definida por dicha ley es la siguiente:

- a) Zona E1: áreas incluidas en la Ley 1/1991, de espacios naturales o en ámbitos territoriales que deban ser objeto de una protección especial, por razón de sus características naturales o de su valor astronómico especial, en las cuales sólo se podrá admitir un brillo mínimo.
- b) Zona E2: áreas incluidas en ámbitos territoriales que sólo admiten un brillo reducido.
- c) Zona E3: áreas incluidas en ámbitos territoriales que admiten un brillo medio.
- d) Zona E4: áreas incluidas en ámbitos territoriales que admiten un brillo alto.

Según reglamento de Eficiencia Energética y de obligado cumplimiento los valores según zonas son los siguientes:

**Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado**

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO $FHS_{INST}$
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

Además de ajustarse a los valores de la tabla 2, para reducir las emisiones hacia el cielo tanto directas,

INGENYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.
- Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.
- El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04.

En ningún caso el proyecto se sitúa en una Zona E1 (la más restrictiva) aun así los valores U.L.R calculados no superan el 0%, como puede comprobarse en el apartado de cálculos lumínicos.

#### CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS DE LOS PAVIMENTOS.

Siempre que las características constructivas, composición y sistema de ejecución resulten idóneos respecto de la textura, resistencia al deslizamiento, drenaje de la superficie, etc., en las calzadas de las vías de tráfico se utilizaran pavimentos cuyas características y propiedades resulten adecuadas para las instalaciones de alumbrado público.

En consecuencia, en las calzadas de las vías de tráfico se implantarán pavimentos con un coeficiente de luminancia medio o grado de luminosidad lo más elevado posible y con factor especular bajo.

#### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

Calculando la eficiencia energética mínima, de acuerdo con el criterio de cálculo del punto 1.1 de la ITC-EA-01 se tendrá:

Zona general de viales Superficie iluminada:  $S = 13.607 \text{ m}^2$   
Potencia activa instalada (lámparas y equipos):  $P = 33 \times 108 \text{ w} = 3.564 \text{ w}$   
Iluminancia media:  $E_m = 15 \text{ lux}$

$$\varepsilon = S \cdot \varepsilon_R \cdot E_m / P \text{ (m}^2 \cdot \text{lux} / \text{w}) = 1317,18 \text{ (m}^2 \cdot \text{lux} / \text{w})$$

Valor mínimo aceptable (tabla 2 ITC-EA-01): 15. Como  $1317,18 \gg 15$  no hay problema

En cuanto a la clasificación energética, el índice de eficiencia energética  $I_\varepsilon = \varepsilon/\varepsilon_R$  se tendrá

$$\varepsilon = 1317,18 \text{ (m}^2 \cdot \text{lux} / \text{w})$$

Zona general de viales

$\varepsilon_R = 23$  (de acuerdo con la tabla 3 de la ITC-EA-01 para alumbrado vial ambiental)

$$I_\varepsilon = \varepsilon/\varepsilon_R = 1317,18 / 23 = 57,27 > 1,1$$

Calificación energética A

#### SISTEMA DE REGULACIÓN

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, las luminarias llevarán un sistema de regulación autónomo programado para reducir el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, salvo que, por razones de

seguridad, no resultara recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación, este sistema cumplirá las indicaciones de la ITC-EA-04. De esta manera el alumbrado tendrá distintos niveles de iluminación de forma que en aquellos casos del periodo nocturno en los que disminuya la actividad o características de utilización, se pase del régimen de nivel normal de iluminación a otro con nivel de iluminación reducido, manteniendo la uniformidad.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, deben mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia / iluminancia y deslumbramiento establecidos en la Instrucción ITC-EA-02.

El sistema de accionamiento garantizará que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión, cuando la luminosidad ambiente lo requiera. Para obtener ahorro energético se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales o anuales.

Las instalaciones de alumbrado exterior estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Corresponde a las Administraciones Locales regular el tiempo de funcionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior que se encuentren en su ámbito territorial y que no sean de competencia estatal o autonómica.

#### Índice de deslumbramiento

Se trata de una instalación de alumbrado vial ambiental, con una altura de montaje de 9 metros. De esta manera, de acuerdo con las tabla 15 y 16 de la ITC-EA-02, el índice no podrá superar al nivel D3 de 4.000

## 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones eléctricas deberán atemperarse a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y especialmente en lo dispuesto en la instrucción técnica complementaria ITC-BT-09, y deberán ser ejecutadas por un instalador electricista con carné de instalador autorizado por organismo competente de la Administración.

### 3.2.1 TENSIÓN DE SERVICIO

El suministro eléctrico se realizará en corriente alterna monofásica a frecuencia industrial de 50 Hz y a una tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

### 3.2.2 ACOMETIDA

La acometida al cuadro general de mando y protección será subterránea y se realizará mediante cables unipolares aislados del tipo RV-0,6/1KV de sección según esquema eléctrico.

La sección de los cables de la acometida se ha dimensionado teniendo en cuenta la densidad de corriente admisible del cable y al mismo tiempo, que la caída de tensión no supere el 3% de la nominal, en ambos casos, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El trazado y demás características de la derivación individual se encuentran especificadas en el apartado de planos adjunto a esta memoria.



### 3.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### 3.3.1 LUMINARIAS

Las luminarias a colocar serán de LED, de 108 W para viales y de 45,6 W para espacios libres, colocadas en columnas de 9 y 4 m de altura, dispuestos según plano adjunto.

PUNTOS DE LUZ		
Nº LUMINARIAS	POTENCIA	ALTURA (m)
33	108 w	9
34	45,6 w	4

Se instalarán dos tipos de luminarias.

- Viales y aparcamientos: Luminarias de alumbrado público Marca Philips Mod. BGP303 1xLED122-3S/740 DM o similar.
- Espacios Libres: Luminarias de alumbrado público Marca Philips Mod. BDP100 PCC 1xE050/840 DS o similar.

#### 3.3.2 BÁCULOS, COLUMNAS Y CIMENTACIONES

Las columnas serán de 9 y 4 metros de altura y resistentes a las acciones de la intemperie. Los anclajes se realizarán con mazacotas de hormigón vibrado H-250 según detalle de planos adjuntos.

#### 3.3.3 TOMAS DE TIERRA


Para limitar la tensión de las masas metálicas respecto a tierra que se puedan presentar en la instalación, asegurar la activación de las protecciones diferenciales, y de este modo, disminuir el riesgo para las personas a contactos indirectos, se instalará un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea mediante piquetas de acero cobreado de 2 metros según ITC-BT-18.

Este valor de resistencia de tierra nos asegura el funcionamiento correcto de las protecciones diferenciales según su sensibilidad.

A partir del cuadro general se constituirá una red de conductores de protección, de tal forma que todos los receptores incluidos en la instalación estén directamente conectados a tierra sin que puedan ser interrumpidos mediante fusibles o cualquier otro dispositivo de protección, de tal manera que se permita la derivación a tierra de cualquier corriente de falta o descarga de tipo atmosférico.

La sección de los conductores de equipotencialidad de la red de tierras será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo asegurando una conexión entre todas las masas de los aparatos de alumbrado público, dicho cable irá enterrado directamente en la tierra de la zanja para obtener la mejor conductividad posible.

El conductor de protección que une cada báculo con la red de tierra, será de cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, y su cubierta se distinguirá por ser de color amarillo y verde, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>.

	<b>PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"</b>	<b>OB6000178/AP</b>
--	---	---------------------

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

### 3.3.4 CABLES

Los cables se alojarán en el interior de tubos y serán de cobre rígidos o flexibles según las preferencias del instalador, de sección adecuada según el esquema eléctrico, y tensión asignada de 0,6/1 kV, conformes a las características especificadas en la UNE 21123.

El conductor de neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

Los conductores serán de fácil identificación, especialmente el neutro y el conductor de protección. Esta identificación se realizará de acuerdo con la ITC-BT-19.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, ya a una altura mínima de 0.3m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

### 3.3.5 CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Se dispondrá de un armario con grado de protección mínima IP55 e IK10, con sistema de cierre que permita el acceso exclusivo de personal autorizado, con puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0.3m. Los elementos de medida estarán situados en un módulo independiente. Las partes metálicas de los cuadros irán conectadas a tierra.

La ubicación de los armarios puede observarse en planos adjuntos. De estos armarios partirán cuatro líneas independientes, dos para el vial de servicio y dos para la calzada principal, tal y como puede observarse en el esquema eléctrico adjunto.

Las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar tanto contra sobreintensidades, como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones. La intensidad de defecto será como máximo de 300 mA.

Este armario deberá estar construido de forma que quede garantizada su estanqueidad impidiendo el paso del agua de lluvia al interior de dicho armario.

El sistema de accionamiento del alumbrado se realizará con interruptores horarios astronómicos y/o crepusculares garantizando que el encendido y apagado de la instalación se realiza con precisión a las horas previstas y cuando la luminosidad ambiente lo precise. Además deberá disponerse de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

### 3.3.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS TUBOS

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0.4m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0.10m y a 0.25m por encima del tubo.



Al desconocer cuáles serán los accesos a las parcelas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva. En los cruces de calzada, se instalará un tubo de reserva adicional

Los tubos para canalizaciones subterráneas deberán ser conformes a lo establecido en la Norma UNE-EN 50.086-2-4, y podrán ir hormigonados en zanja o no, (cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero) siendo sus características mínimas:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero/Normal/Normal
Temperatura mínima de instalación servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1\text{mm}$
Resistencia a la penetración del agua	2	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El diámetros exterior mínimo de los tubos protectores será en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir, resultando:

Sección nominal de los conductores unipolares (mm <sup>2</sup> )	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

### 3.4 CÁLCULO

De acuerdo con las necesidades del abonado se han previsto las siguientes potencias:

CENTRO DE MANDO	CIRCUITOS	Nº LUMINARIAS	POTENCIA INSTALADA (W)	TOTAL
ARMARIO Nº 1	LINEA 1	18 de 108 W c/u	1944	5.114,4 W
	LINEA 2	12 de 45.6 W c/u	547,2	
	LINEA 3	15 de 108 W c/u	1620	
	LINEA 4	22 de 45.6 W c/u	1003,2	

#### 3.4.1 CRITERIOS DE CÁLCULO

Todos los cálculos del presente proyecto han ido realizados siguiendo las normas dictadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

El dimensionado de las líneas ha sido realizado para que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la misma sea inferior al 3%. Esta caída de tensión se ha calculado considerando en funcionamiento todos los receptores instalados.

Asimismo, se ha comprobado que la intensidad de corriente sea menor que la máxima admisible en cada caso según ITC-BT-19.

También se han tenido en cuenta a la hora de calcular las secciones, los equipos con lámparas de descarga y todo tipo de cargas que precisan un tratamiento concreto.

#### Fórmulas utilizadas:

Todos los cálculos del presente proyecto se han realizado utilizando las siguientes fórmulas:

Intensidad en circuitos monofásicos

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

Intensidad en circuitos trifásicos

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Sección en circuitos monofásicos

$$S = \frac{2 \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$

Sección en circuitos trifásicos

$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$

Siendo:

P: Potencia en kW  
 CV: Potencia en C.V.  
 R: Rendimiento de los motores  
 I: Intensidad en Amperios  
 V: Tensión en Voltios

Cosφ: Factor de potencia  
 S: Sección del conductor en mm<sup>2</sup>  
 L: Longitud del conductor en m  
 e: Caída de tensión en Voltios

3.4.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE SECCIONES E INTENSIDADES:

Línea 1

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		ACUMULADA	
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.	mts.	mm2	%	V		
			total	RST	108	1944,00		2,81	355		0,65		2,58
línea 1	r	tramo 1.1	RST	1	108	1944	0,155884645	2,65	30	6,0	0,13	0,52	0,52
	s	tramo 1.2 *	RST	5	540	1836	0,779423227	1,87	30	6,0	0,09	0,37	0,89
	t	tramo 1.3	RST	1	108	1296	0,155884645	1,71	30	6,0	0,08	0,34	1,23
	r	tramo 1.4	RST	1	108	1188	0,155884645	1,56	35	6,0	0,09	0,36	1,59
	s	tramo 1.5	RST	1	108	1080	0,155884645	1,40	30	6,0	0,07	0,28	1,87
	t	tramo 1.6	RST	1	108	972	0,155884645	1,25	30	6,0	0,06	0,25	2,12
	r	tramo 1.7	RST	1	108	864	0,155884645	1,09	30	6,0	0,05	0,21	2,33
	s	tramo 1.8 *	RST	4	432	756	0,623538581	0,47	30	6,0	0,02	0,09	2,42
	t	tramo 1.9	RST	1	108	324	0,155884645	0,31	45	6,0	0,02	0,09	2,51
	r	tramo 1.10	RST	1	108	216	0,155884645	0,16	30	6,0	0,01	0,03	2,54
	s	tramo 1.11	RST	1	108	108	0,155884645	0,16	35	6,0	0,01	0,04	2,58
TRAMO 1.2.1-1.2.4		total	RST	108		432,00		0,62	115		0,14	0,55	
	r	tramo 1.2.1	RST	1	108	432	0,155884645	0,62	35	6,0	0,04	0,14	0,14
	s	tramo 1.2.2	RST	1	108	324	0,155884645	0,94	30	6,0	0,05	0,18	0,32
	t	tramo 1.2.3	RST	1	108	216	0,155884645	0,78	30	6,0	0,04	0,15	0,47
	r	tramo 1.2.4	RST	1	108	108	0,155884645	0,62	20	6,0	0,02	0,08	0,55
TRAMO 1.8.1-1.8.3		total	RST	108		324,00		0,47	118		0,07	0,27	
	r	tramo 1.8.1	RST	1	108	324	0,155884645	0,47	55	6,0	0,04	0,17	0,17
	s	tramo 1.8.2	RST	1	108	216	0,155884645	0,31	33	6,0	0,02	0,07	0,24
	t	tramo 1.8.3	RST	1	108	108	0,155884645	0,16	30	6,0	0,01	0,03	0,27

Línea 2

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		ACUMULADA	
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.	mts.	mm2	%	V		
			total	RST	45,6	547,20		0,92	174		0,19		0,77
línea 2	r	tramo 2.1	RST	1	45,6	547,2	0,06582	0,92	60	6,0	0,09	0,36	0,36
	s	tramo 2.2	RST	1	45,6	501,6	0,06582	0,86	8	6,0	0,01	0,04	0,40
	t	tramo 2.3	RST	1	45,6	456	0,06582	0,79	12	6,0	0,02	0,06	0,46
	r	tramo 2.4	RST	1	45,6	410,4	0,06582	0,72	14	6,0	0,02	0,07	0,53
	s	tramo 2.5	RST	1	45,6	364,8	0,06582	0,66	27	6,0	0,03	0,12	0,65
	t	tramo 2.6	RST	3	136,8	319,2	0,19745	0,59	9	6,0	0,01	0,04	0,69
	r	tramo 2.7	RST	1	45,6	182,4	0,06582	0,40	8	6,0	0,01	0,02	0,71
	s	tramo 2.8	RST	1	45,6	136,8	0,06582	0,33	10	6,0	0,01	0,02	0,73
	t	tramo 2.9	RST	1	45,6	91,2	0,06582	0,26	13	6,0	0,01	0,02	0,75
	r	tramo 2.10	S	1	45,6	45,6	0,19826	0,20	13	6,0	0,01	0,02	0,77
tramo 2.6.1		total	RST	45,6		91,20		0,13	35		0,01	0,03	
	r	tramo 2.4.1	RST	1	45,6	91,2	0,06582	0,13	21	6,0	0,00	0,02	0,02
	s	tramo 2.4.2	RST	1	45,6	45,6	0,06582	0,07	14	6,0	0,00	0,01	0,03


Línea 3

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		ACUMULADA		
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.			mts.	mm2		%	V
	<b>total</b>	RST	108		1620,00		2,34	317		0,50	1,99			
r	tramo 3.1	RST	1	108	1620	0,15588	2,34	32	6,0	0,12	0,49	0,49		
s	tramo 3.2*	RST	7	756	1512	1,09119	2,18	37	6,0	0,13	0,53	1,02		
t	tramo 3.3	RST	1	108	756	0,15588	1,09	33	6,0	0,06	0,24	1,26		
r	tramo 3.4	RST	1	108	648	0,15588	0,94	36	6,0	0,06	0,22	1,48		
s	tramo 3.5	RST	1	108	540	0,15588	0,78	34	6,0	0,04	0,17	1,65		
t	tramo 3.6	RST	1	108	432	0,15588	0,62	36	6,0	0,04	0,15	1,80		
r	tramo 3.7	RST	1	108	324	0,15588	0,47	21	6,0	0,02	0,06	1,86		
s	tramo 3.8	RST	1	108	216	0,15588	0,31	45	6,0	0,02	0,09	1,95		
t	tramo 3.9	RST	1	108	108	0,15588	0,16	43	6,0	0,01	0,04	1,99		

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		ACUMULADA		
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.			mts.	mm2		%	V
	<b>total</b>	RST	108		648,00		0,94	226		0,20	0,79			
r	tramo 3.2.1	RST	1	108	648	0,15588	0,94	32	6,0	0,05	0,20	0,20		
s	tramo 3.2.2	RST	1	108	540	0,15588	0,78	43	6,0	0,05	0,22	0,42		
t	tramo 3.2.3	RST	1	108	432	0,15588	0,62	40	6,0	0,04	0,16	0,58		
r	tramo 3.2.4	RST	1	108	324	0,15588	0,47	34	6,0	0,03	0,10	0,68		
s	tramo 3.2.5	RST	1	108	216	0,15588	0,31	34	6,0	0,02	0,07	0,75		
t	tramo 3.2.6	RST	1	108	108	0,15588	0,16	43	6,0	0,01	0,04	0,79		

Línea 4

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		ACUMULADA	
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.	mts.	mm2	%	V		
LINEA 4	<b>total</b>	RST	45,6		1003,20		1,45	463		0,72	2,86		
	r	tramo 4.1	RST	4	182,4	1003,2	0,2632718	1,45	271	6,0	0,64	2,57	2,57
	s	tramo 4.2	RST	10	456	820,8	0,6581796	1,18	12	6,0	0,02	0,09	0,09
	t	tramo 4.3	RST	1	45,6	364,8	0,065818	0,53	12	6,0	0,01	0,04	0,04
	r	tramo 4.4	RST	1	45,6	319,2	0,065818	0,46	12	6,0	0,01	0,04	0,04
	s	tramo 4.5	RST	1	45,6	273,6	0,065818	0,39	12	6,0	0,01	0,03	0,03
	t	tramo 4.6	RST	1	45,6	228	0,065818	0,33	12	6,0	0,01	0,03	0,03
	r	tramo 4.7	RST	1	45,6	182,4	0,065818	0,26	12	6,0	0,01	0,02	0,02
	s	tramo 4.8	RST	1	45,6	136,8	0,065818	0,20	14	6,0	0,00	0,02	0,02
	t	tramo 4.9	RST	1	45,6	91,2	0,065818	0,07	12	6,0	0,00	0,01	0,01
	t	tramo 4.10	RST	1	45,6	45,6	0,065818	0,07	12	6,0	0,00	0,01	0,01
TRAMO 4,1	<b>total</b>	RST	45,6		136,80		0,20	41		0,01	0,04		
	r	4.1.1	RST	1	45,6	136,8	0,065818	0,20	17	6,0	0,01	0,02	0,02
	s	4.1.2	RST	1	45,6	91,2	0,065818	0,13	12	6,0	0,00	0,01	0,01
	t	4.1.3	RST	1	45,6	45,6	0,065818	0,07	12	6,0	0,00	0,01	0,01
TRAMO 4,2	<b>total</b>	RST	45,6		410,40		0,59	87		0,04	0,16		
	r	4.2.1	RST	1	45,6	410,4	0,065818	0,59	27	6,0	0,03	0,10	0,10
	s	4.2.2	RST	4	182,4	364,8	0,2632718	0,00	12	6,0	0,00	0,00	0,10
	t	4.2.3	RST	1	45,6	182,4	0,065818	0,00	12	6,0	0,00	0,00	0,10
	r	4.2.4	RST	1	45,6	136,8	0,065818	0,59	12	6,0	0,01	0,05	0,15
	r	4.2.5	RST	1	45,6	91,2	0,065818	0,13	12	6,0	0,00	0,01	0,01
	s	4.2.6	RST	1	45,6	45,6	0,065818	0,00	12	6,0	0,00	0,00	0,01

	<b>PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"</b>	<b>OB6000178/AP</b>
--	---	---------------------

## 4 CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

### 4.1 CUMPLIMIENTO DE LA LEY 9/2014, DE 9 DE MAYO, DE TELECOMUNICACIONES.

Debido a la derogación de la ley 32/2003 de 3 de Noviembre, General de Telecomunicaciones por la nueva ley 9/2014, la previsión de infraestructuras de comunicaciones electrónicas en proyectos de urbanización y su parte incluida en el Plan director Sectorial de Telecomunicaciones (Decreto 22/2006, de 10 de Marzo) quedan en un vacío limitado al artículo 36 de la nueva ley, el cual dicta textualmente: "Cuando se acometan proyectos de urbanización, el proyecto técnico de urbanización deberá prever la instalación de infraestructura de obra civil para facilitar el despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas, pudiendo incluir adicionalmente elementos y equipos de red pasivos en los términos que determine la normativa técnica de telecomunicaciones que se dicte en desarrollo de este artículo.

Las infraestructuras que se instalen para facilitar el despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas conforme al párrafo anterior formarán parte del conjunto resultante de las obras de urbanización y pasarán a integrarse en el dominio público municipal. La administración pública titular de dicho dominio público pondrá tales infraestructuras a disposición de los operadores interesados en condiciones de igualdad, transparencia y no discriminación.

Mediante real decreto se establecerá el dimensionamiento y características técnicas mínimas que habrán de reunir estas infraestructuras"

Dado que no se han establecido estas características mínimas, se ha dimensionado un conjunto de canalizaciones de común acuerdo con los posibles operadores de la zona interesados en el despliegue de infraestructuras.

En este dimensionado, se ha tenido en cuenta la propuesta de Telefónica (único operador con infraestructura en la zona), y además se ha dejado reserva de canalizaciones para un posible segundo operador.

En el apartado de planos adjuntos, se describen dichas canalizaciones.

## 5 ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

### 5.1 PREVISIÓN Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA

Según se indica en el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», se dotará al polígono de puntos de recarga de vehículo eléctrico a razón de 1 punto por cada 40 plazas situadas en aparcamientos o estacionamientos públicos permanentes.

Para esta previsión, se han tenido en cuenta las dos zonas de aparcamientos de los extremos y la zona central de aparcamientos en batería.

Se instalarán dos postes de recarga de dos tomas en el aparcamiento grande, un poste de dos tomas en el aparcamiento pequeño y otro de dos tomas en la zona central.

### 5.2 ESQUEMAS DE INSTALACIÓN

El esquema de instalación elegido será el 1a ó 1b según la (ITC) BT-52, para poder ofrecer a los clientes la recarga de vehículo eléctrico y cobrar por ello. En este caso será necesario dar de alta un nuevo CUPS con los costes de acceso y peajes que esto conlleva. El titular del contrato sería el gestor de cargas, para cumplir con el RD 647/2011.

A pesar de lo anterior, se dejará conexión con las canalizaciones de alumbrado público para una posible conexión con el suministro municipal con la intención de poder dar al cliente un servicio de valor añadido (recarga de vehículo eléctrico gratuita). En este caso, el esquema eléctrico se realizará acorde con el esquema 4b de la (ITC) BT-52. La alimentación del punto de recarga se podrá modificar en este caso como parte integrante o ampliación de la instalación eléctrica que atiende al alumbrado del polígono.

### 5.3 DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE RECARGA

A continuación se muestran las características técnicas propuestas para el punto de recarga. Con este tipo de puntos los vehículos cargarán 100km en 4 horas y media.

Punto de recarga monofásico	14,8 kW
Corriente máxima por fase	32 A
<b>Tipo de conector</b>	
Conector schuko CEE 7/4	2 x 10 A
Conector Tipo 2 (IEC 62196-2)	2 x 32 A
Potencia máxima de salida en Modo 3 (kW)	7,4/ 7,4
<b>Datos técnicos generales</b>	
Protección contra sobrecorrientes	Interruptor magnetotérmico
Protección contra corriente diferencial	30 mA Clase A
Medida de energía	2 x contador MID
Lector RFID	Mifare – 13.56 MHz

### 5.4 REQUISITOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Se garantizará que durante las operaciones y maniobras para el inicio y terminación de la recarga exista un nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel de suelo de 20 lux para estaciones de recarga de exterior.

Tal y como se muestra en el esquema de instalación del apartado 5.2, la instalación eléctrica deberá disponer de un circuito específico C13 destinado a la recarga del vehículo eléctrico. Si se quiere dejar la preinstalación necesaria para un segundo punto de recarga se debería instalar un segundo circuito C13 con los mismos requisitos que los que se van a enumerar a continuación.

El circuito C13 dispondrá de un interruptor magnetotérmico y diferencial exclusivo. El cuadro de mando y protección integrará dichas protecciones. Además, el punto de recarga, incluirá las protecciones del equipo para cada uno de los puntos de conexión (dos vehículos simultáneos), no es necesario incluirlas en instalación, estarán dentro del propio equipo.

La instalación se alimentará en tensión de 230 V monofásico para los suministros de un poste para carga de dos vehículos simultáneos, y trifásica 230/400 V para el suministro de dos postes. En el suministro trifásico, se preverá un circuito C13 adicional para la instalación de un tercer poste.

#### 5.4.1 CÁLCULO DE LA INTENSIDAD DEL CIRCUITO

A continuación se calcula la intensidad total del circuito C13 según el modelo de punto de recarga propuesto y a partir de la siguiente fórmula:

$$I = N \times I_a \times F_s \times F_u \text{ donde,}$$

- N: nº de tomas o receptores simultáneos (se podrán cargar 2 coches simultáneamente).
- I<sub>a</sub>: Intensidad prevista por toma o receptor. Tomaremos el máximo permitido por circuito que, para cada toma es de 32 A (según punto 2.3).
- F<sub>s</sub>: (factor de simultaneidad). Relación de receptores conectados simultáneamente sobre el total. Este valor según la tabla 2 de la (ITC) BT-25 mostrada a continuación es 1.
- F<sub>u</sub>: (factor de utilización) Factor medio de utilización de la potencia máxima del receptor. Este valor es según la tabla 2 de la (ITC) BT-25 es 1.

Aplicando la fórmula nos queda:  $I_{C13} = 2 \times 32 \times 1 \times 1 = 64 \text{ A}$  (la protección magnetotérmica inmediatamente superior que deberá proteger al circuito es de 80A)

En el caso del suministro para dos postes, se preverá un IGA de 4x80A, el cual podrá suministrar la potencia necesaria para tres postes.

En esquemas adjuntos se detallan los cálculos de secciones de los conductores y de caída de tensión, la cual no será superior al 5% reglamentario.

Todos los cálculos se han realizado utilizando las siguientes fórmulas:

Intensidad en circuitos monofásicos

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

Intensidad en circuitos trifásicos

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Sección en circuitos monofásicos

$$S = \frac{2 \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$


Sección en circuitos trifásicos

$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$

#### 5.4.2 CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES

El punto de recarga se suministra con dos protecciones magnetotérmicas (2 polos 32A Curva C) en el interior, una por cada punto de conexión, así como los diferenciales correspondientes (40 amperios, 30mA superinmunizados).



	<b>PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"</b>	<b>OB6000178/AP</b>
--	---	---------------------

La protección magnetotérmica del circuito C13 deberá de ser de 2 polos 80A curva C y la diferencial de 300mA.

Según la (ITC) BT-52, es necesario que la instalación eléctrica disponga de una protección contra sobretensiones, conectada entre una fase y neutro, y cuya actuación se produzca en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.

Para la carga de algunos vehículos especialmente sensibles y para obtener la certificación de Renault ZE-Ready es necesario que el valor de la resistencia de puesta a tierra sea menor de 100Ω.

En Palma, marzo de 2016

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero Técnico Industrial

Firma del Solicitante

Francesc M. Fiol Garcias  
Colegiado nº: 836

Pere Torrens Pico  
Colegiado nº: 892

Junta de compensación de polígono industrial sector 1 "Sa Creu"





PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

## ANEXO ESTUDIO LUMÍNICO.

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199 Palma · Tfn: 971.88.34.80 · Fax: 971.26.13.46

francescfol@ambginy.com · peretorrens@ambginy.com

Document visat electrònicament amb número 12160165-00





# 1 ZONA VIALES



---

## Índice

### Poligono de Porreres

Portada del proyecto

Índice

Lista de luminarias

#### **PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM**

Hoja de datos de luminarias

#### **PHILIPS BGP303 1xLED98-3S/740 DM**

Hoja de datos de luminarias

### **Poligono Porreres 108W**

Datos de planificación

Lista de luminarias

Luminarias (ubicación)

Luminarias (lista de coordenadas)

Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Rendering (procesado) en 3D

#### **Superficies exteriores**

##### **Superficie de cálculo 1**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 2**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 3**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 4**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 5**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 6**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 7**

Isolíneas (E, perpendicular)

##### **Superficie de cálculo 8**

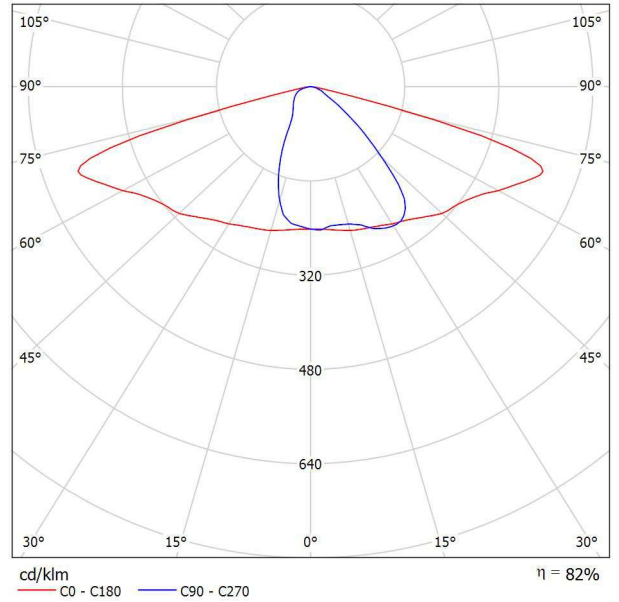
Isolíneas (E, perpendicular)

**PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM / Hoja de datos de luminarias**



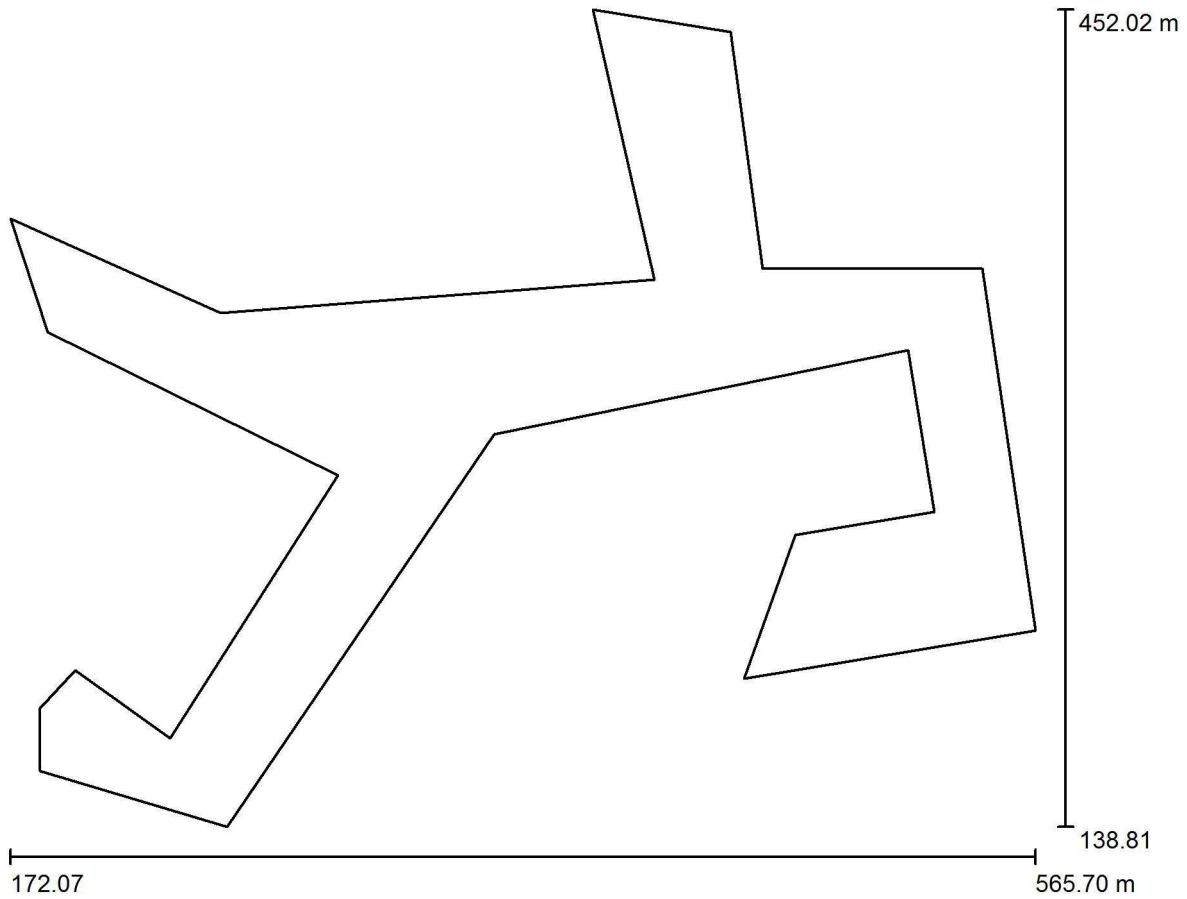
Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 42 76 97 100 82

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

**Poligono Porreres 108W / Datos de planificación**



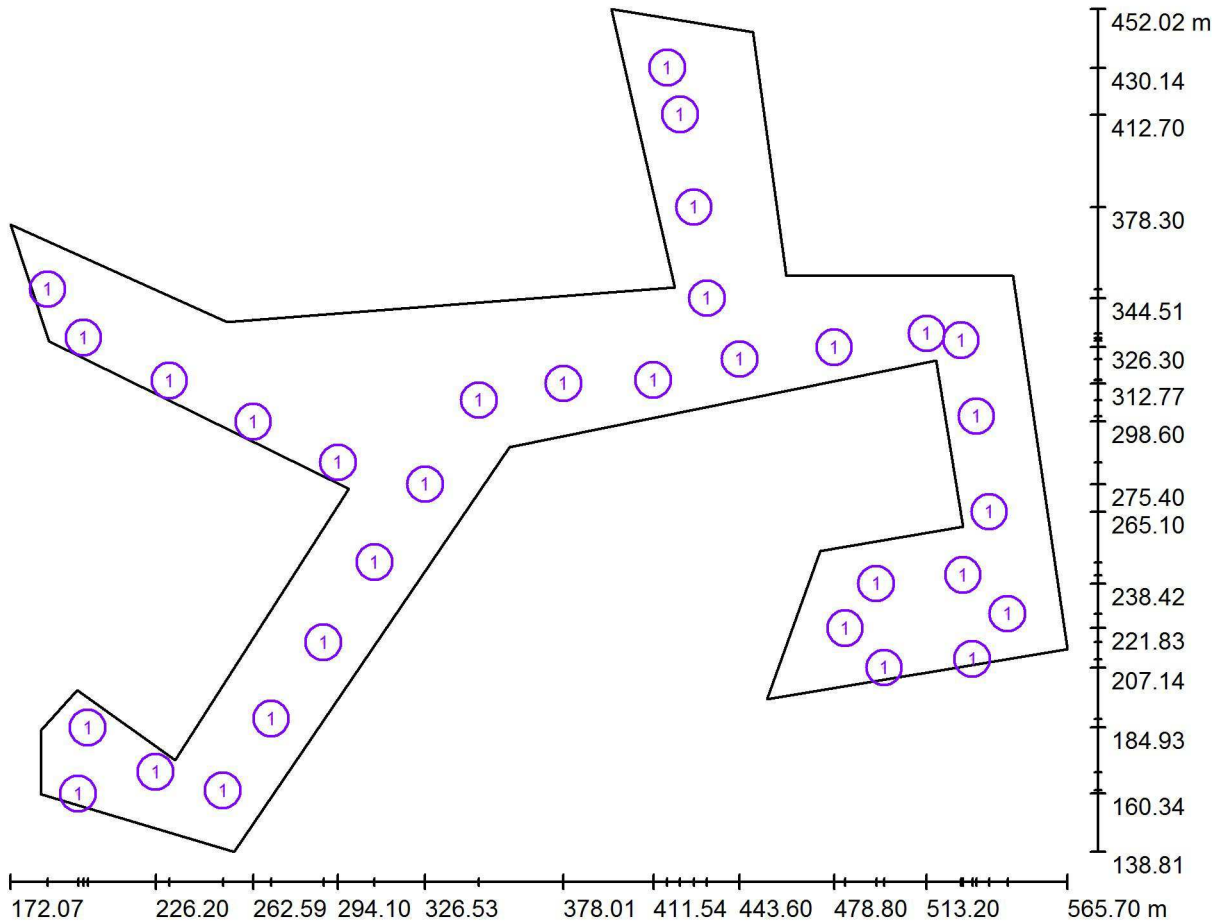
Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:2904

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	33	PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM (1.000)	10250	12500	108.0
			Total: 328000	Total: 400000	3456.0

**Poligono Porreres 108W / Luminarias (ubicación)**



Escala 1 : 2815

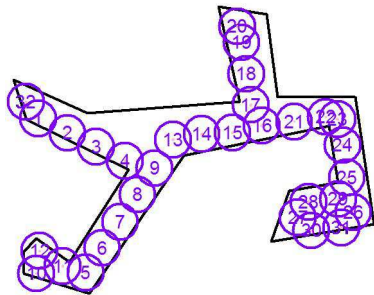
**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación
1	33	PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM

**Poligono Porreres 108W / Luminarias (lista de coordenadas)**

**PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM**

10250 lm, 108.0 W, 1 x 1 x LED122-3S/740 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	199.400	329.800	9.000	10.0	0.0	-25.0
2	231.317	313.891	9.000	10.0	0.0	-25.0
3	262.591	298.602	9.000	10.0	0.0	-25.0
4	294.100	283.400	9.000	10.0	0.0	-25.0
5	251.280	161.513	9.000	10.0	0.0	55.0
6	269.200	188.200	9.000	10.0	0.0	55.0
7	288.700	216.600	9.000	10.0	0.0	55.0
8	307.700	246.400	9.000	10.0	0.0	57.0
9	326.529	275.400	9.000	10.0	0.0	55.0
10	197.399	160.337	9.000	15.0	0.0	-29.6
11	226.200	168.400	9.000	15.0	0.0	144.6
12	201.017	184.934	9.000	15.0	0.0	150.1
13	346.552	306.622	9.000	0.0	0.0	34.7
14	378.009	312.767	9.000	10.0	0.0	10.0
15	411.542	314.092	9.000	15.0	0.0	10.0
16	443.598	321.814	9.000	10.0	0.0	10.0
17	431.450	344.507	9.000	10.0	0.0	-80.0
18	426.600	378.300	9.000	10.0	0.0	-80.0
19	421.400	412.700	9.000	10.0	0.0	-80.0
20	416.716	430.144	9.000	10.0	0.0	-50.4
21	478.800	326.300	9.000	10.0	0.0	10.0
22	513.200	331.400	9.000	10.0	0.0	10.0
23	526.037	328.795	9.000	5.0	0.0	-55.3
24	531.756	300.609	9.000	10.0	0.0	-82.0
25	536.500	265.100	9.000	10.0	0.0	-82.0
26	543.300	227.200	9.000	10.0	0.0	32.0
27	482.903	221.832	9.000	10.0	0.0	92.3
28	494.482	238.418	9.000	15.0	0.0	172.1





Protec Ingenieros

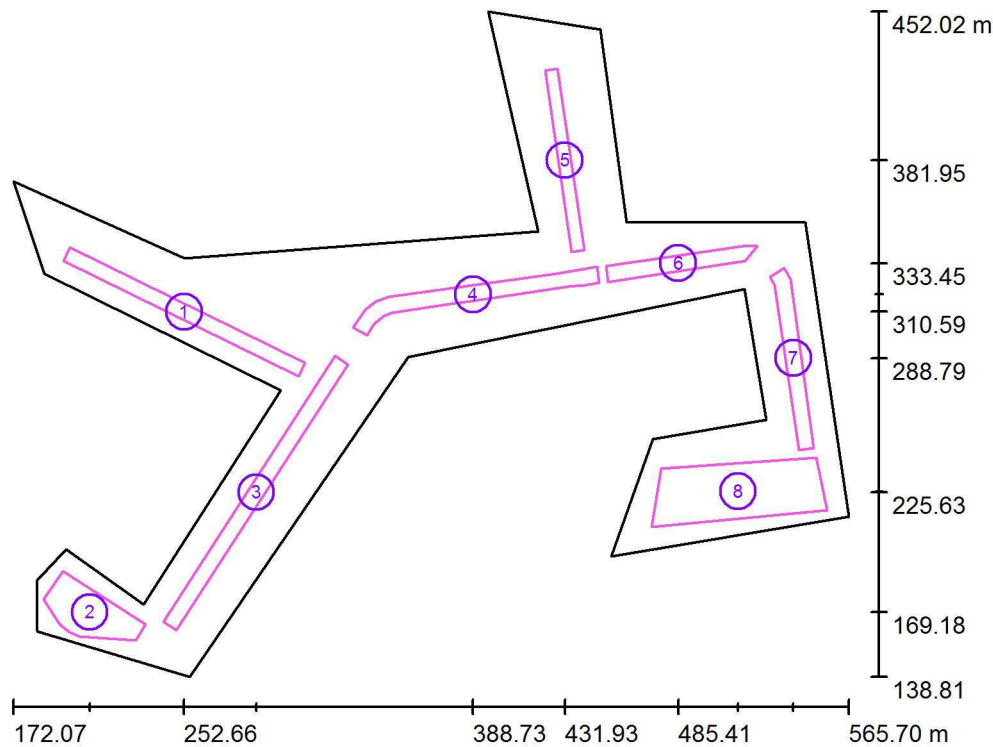
Proyecto elaborado por Ruben Esteve  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@philips.com

**Poligono Porreres 108W / Luminarias (lista de coordenadas)**

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	526.700	241.600	9.000	15.0	0.0	-172.1
30	497.424	207.137	9.000	15.0	0.0	7.9
31	530.268	210.373	9.000	15.0	0.0	7.9
32	185.979	347.805	9.000	5.0	0.0	145.0



**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 3564

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 64	14	7.71	30	0.534	0.253
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	128 x 128	17	8.14	31	0.469	0.267
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	128 x 32	15	8.30	29	0.562	0.282
4	Superficie de cálculo 4	perpendicular	128 x 64	15	6.94	33	0.450	0.210
5	Superficie de cálculo 5	perpendicular	128 x 32	16	9.68	27	0.615	0.363
6	Superficie de cálculo 6	perpendicular	16 x 128	15	8.61	32	0.568	0.266
7	Superficie de cálculo 7	perpendicular	128 x 32	14	8.17	29	0.590	0.286
8	Superficie de cálculo 8	perpendicular	128 x 128	15	6.79	34	0.466	0.199

**Resumen de los resultados**

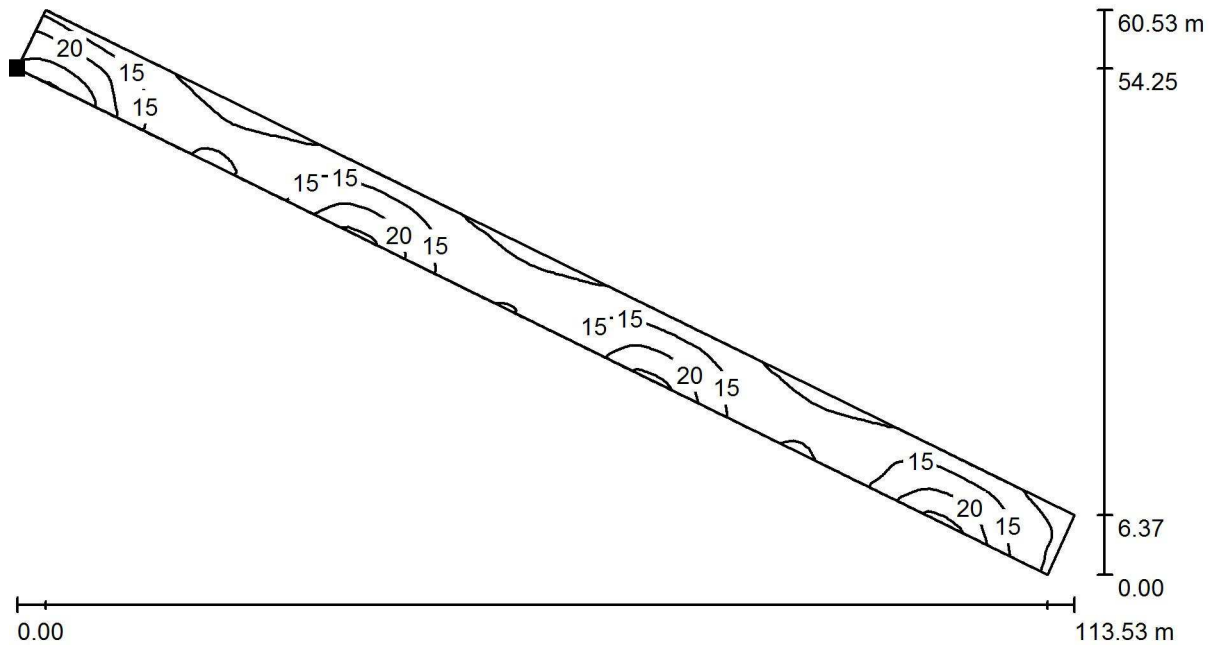
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$
perpendicular	8	15	6.79	34	0.45



Poligono Porreres 108W / Rendering (procesado) en 3D

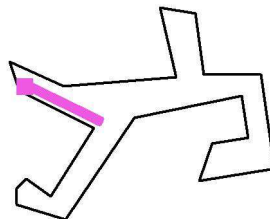


**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 812

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (195.852 m, 334.550 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
14

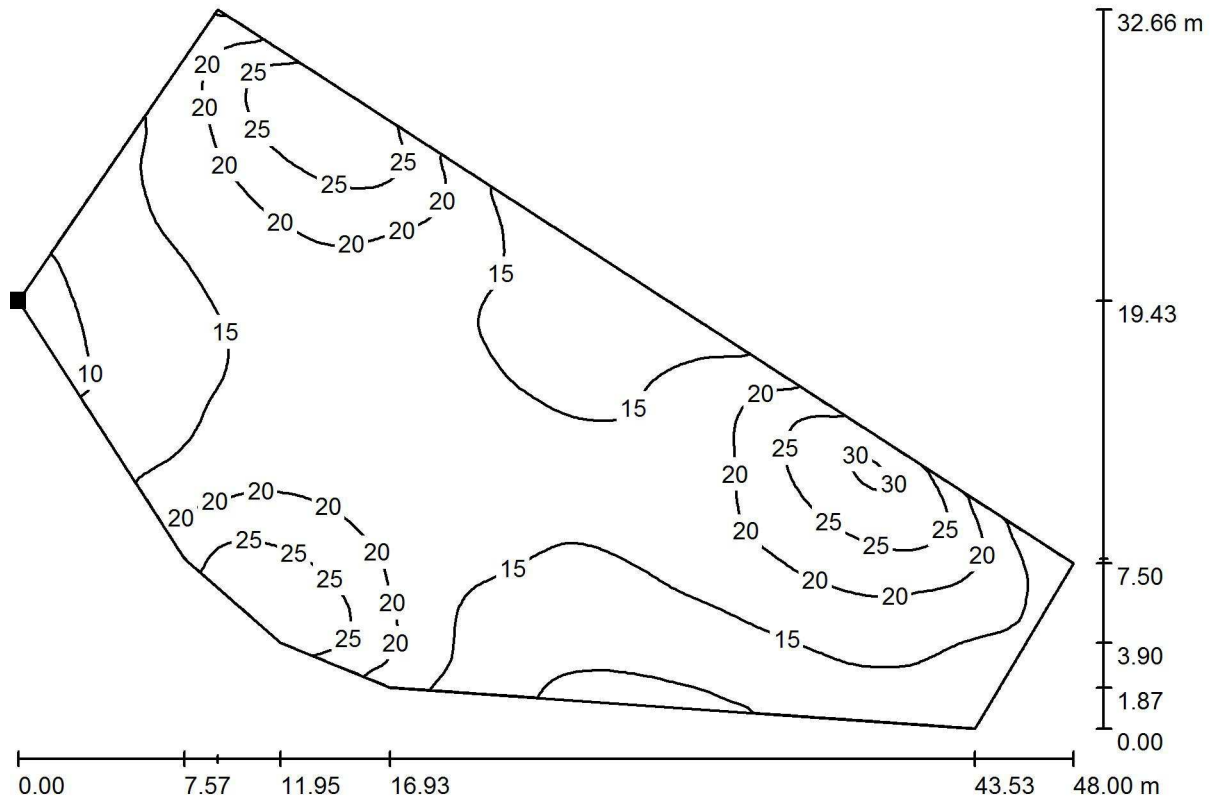
$E_{min}$  [lx]  
7.71

$E_{max}$  [lx]  
30

$E_{min} / E_m$   
0.534

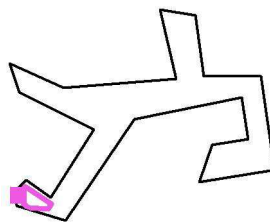
$E_{min} / E_{max}$   
0.253

**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 344

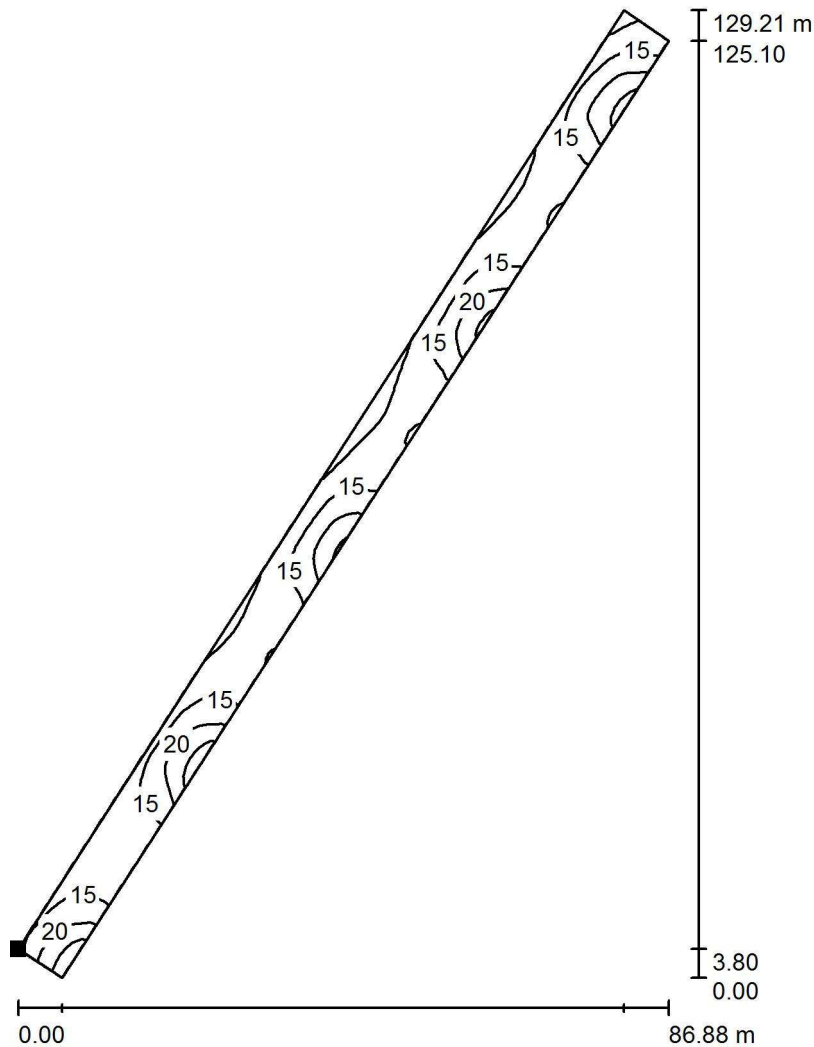
Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (186.417 m, 175.265 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

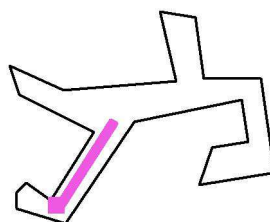
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
17	8.14	31	0.469	0.267

**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 1011

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (242.928 m, 164.525 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
8.30

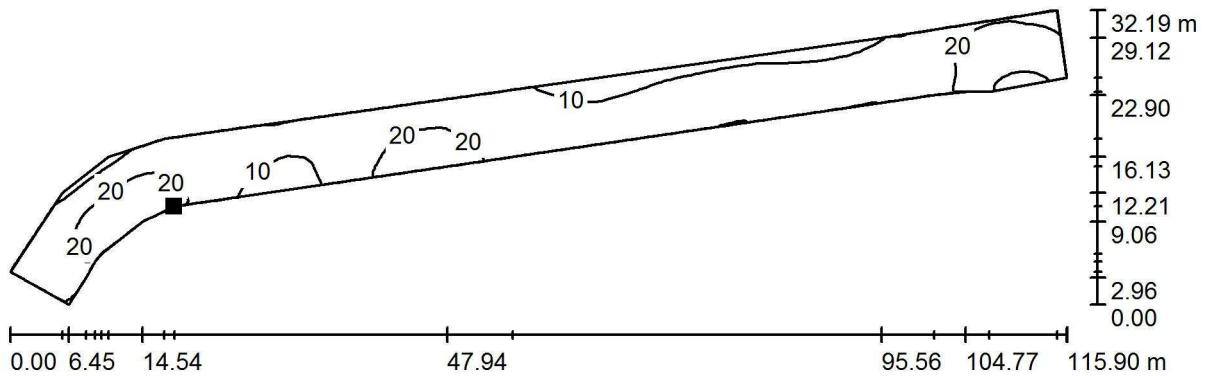
$E_{max}$  [lx]  
29

$E_{min} / E_m$   
0.562

$E_{min} / E_{max}$   
0.292

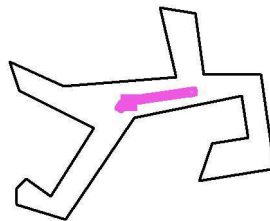


**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 829

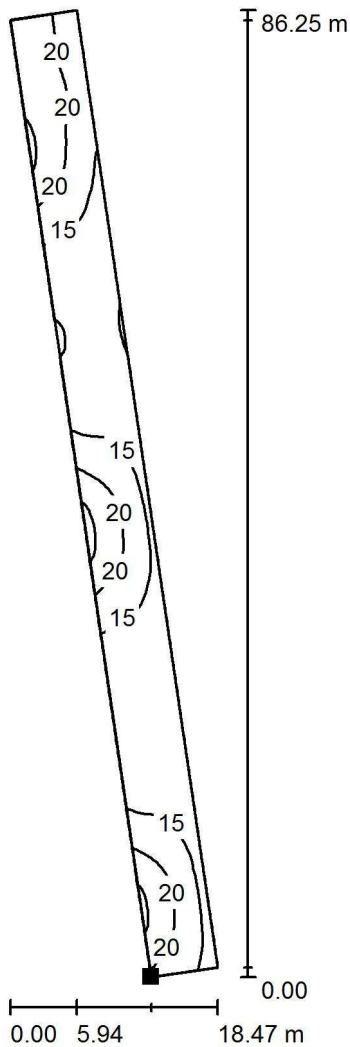
Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (350.272 m, 310.230 m, 0.000 m)



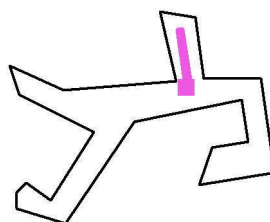
Trama: 128 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	6.94	33	0.450	0.210

**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 5 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (435.232 m, 338.832 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 675

Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
9.68

$E_{max}$  [lx]  
27

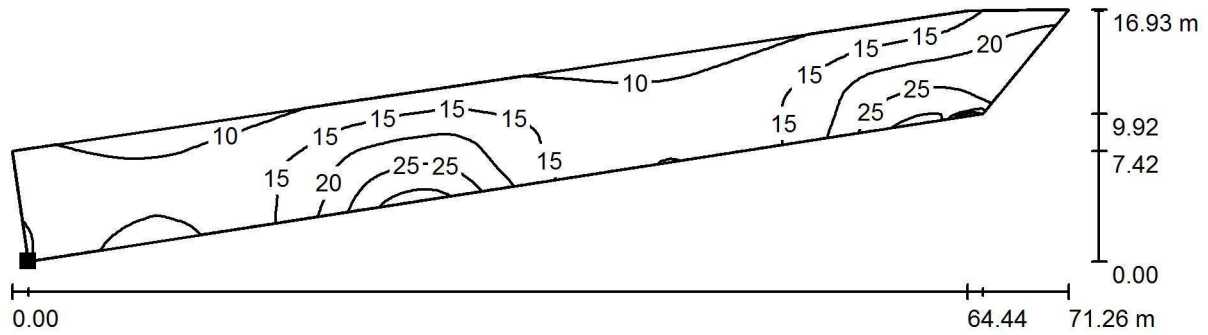
$E_{min} / E_m$   
0.615

$E_{min} / E_{max}$   
0.363



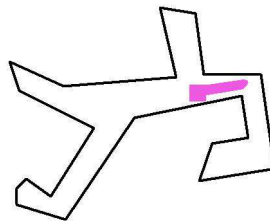


**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 6 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 510

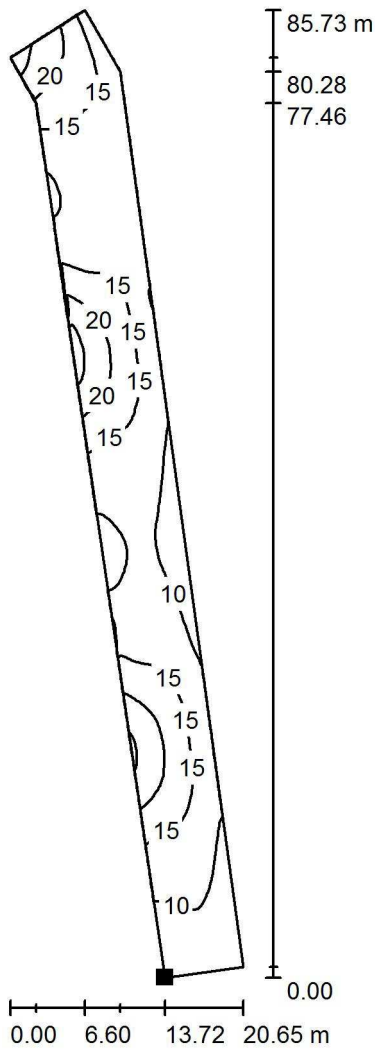
Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (452.463 m, 324.672 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

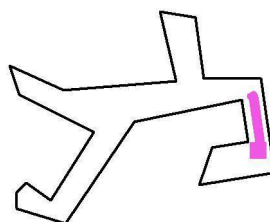
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	8.61	32	0.568	0.266

**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 7 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 671

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (542.317 m, 245.595 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
14

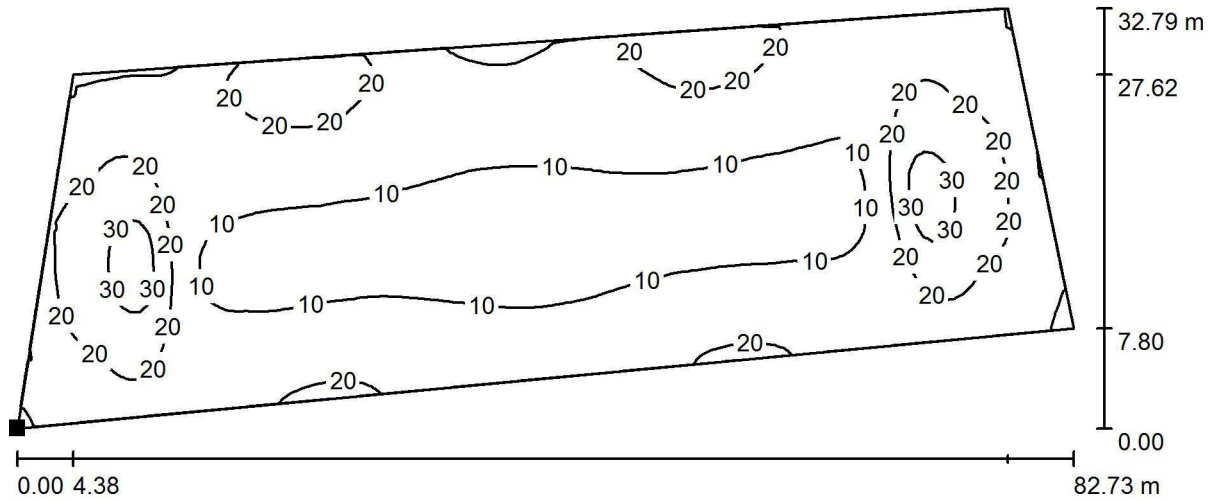
$E_{min}$  [lx]  
8.17

$E_{max}$  [lx]  
29

$E_{min} / E_m$   
0.590

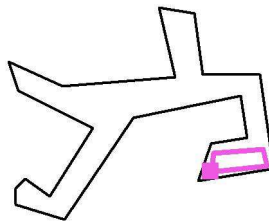
$E_{min} / E_{max}$   
0.296

**Poligono Porreres 108W / Superficie de cálculo 8 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 592

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (472.799 m, 209.272 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	6.79	34	0.466	0.199



## 2 ZONA ELP-4



---

**Índice****ENLLUMENAT PORRERES**

Portada del proyecto

Índice

Lista de luminarias

**PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS**

Hoja de datos de luminarias

**Escena exterior 1**

Datos de planificación

Lista de luminarias

Luminarias (ubicación)

Luminarias (lista de coordenadas)

Rendering (procesado) en 3D

**Superficies exteriores****Elemento del suelo 1****Superficie 1**

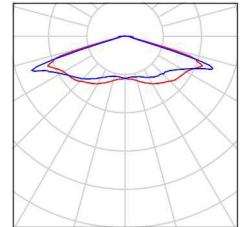
Isolíneas (E)

**Elemento del suelo 2****Superficie 1**

Isolíneas (E)

## ENLLUMENAT PORRERES / Lista de luminarias

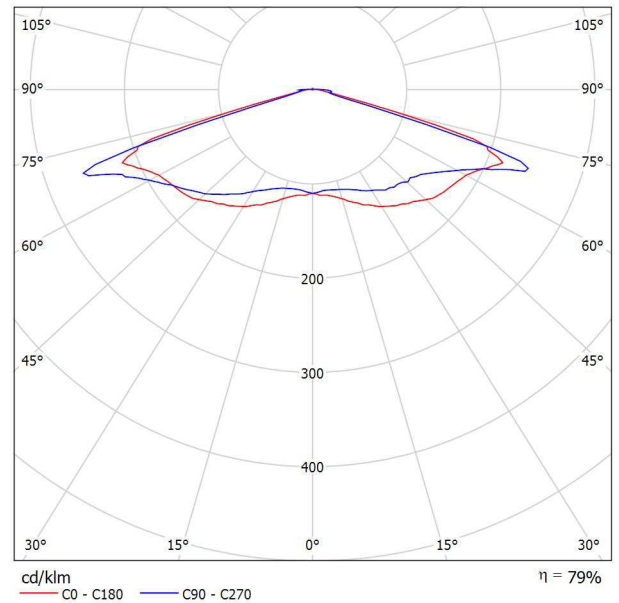
22 Pieza PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4053 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5130 lm  
Potencia de las luminarias: 45.6 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 26 59 94 99 79  
Lámpara: 1 x ECO50/840/- (Factor de corrección  
1.000).



**PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS / Hoja de datos de luminarias**

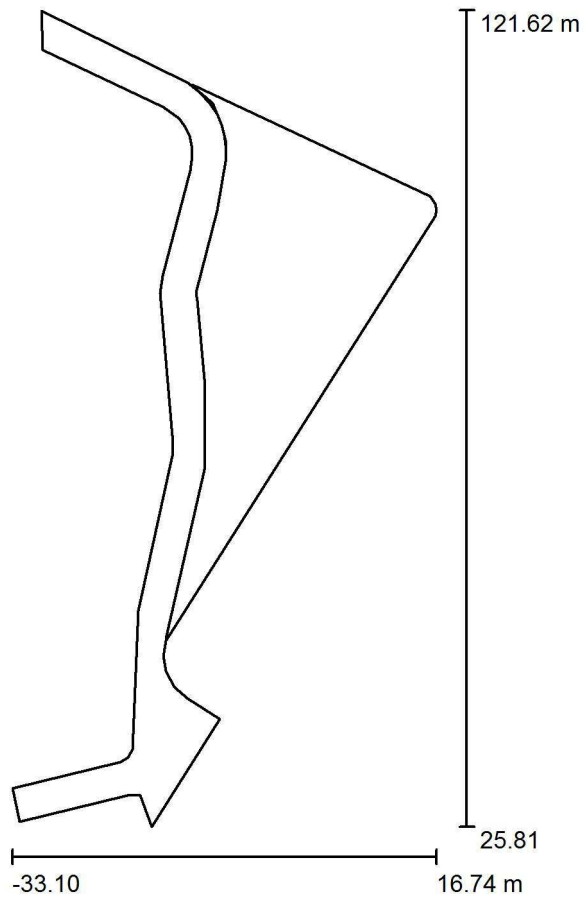
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 26 59 94 99 79

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

## Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

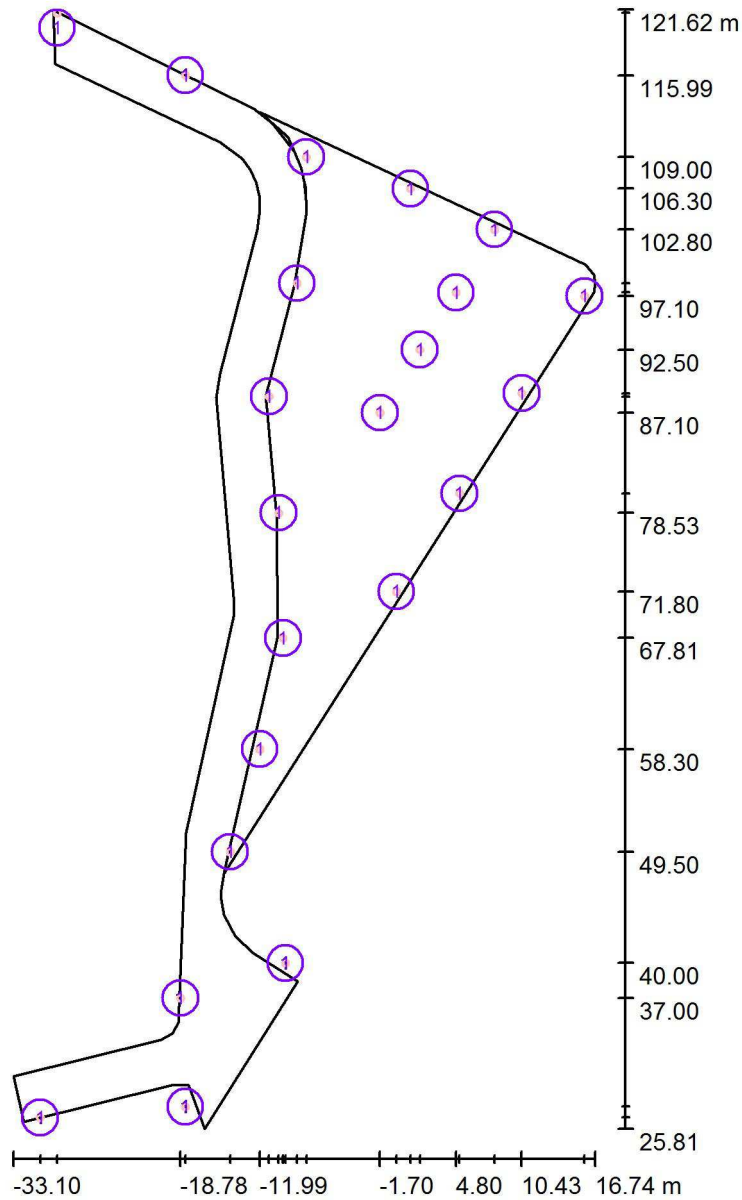
Escala 1:889

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	22	PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS (1.000)	4053	5130	45.6
			Total: 89159	Total: 112860	1003.2



Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 648

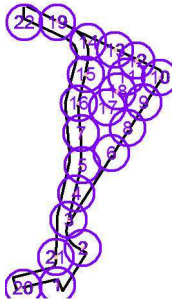
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	22	PHILIPS BDP100 PCC 1xE050/840 DS

## Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

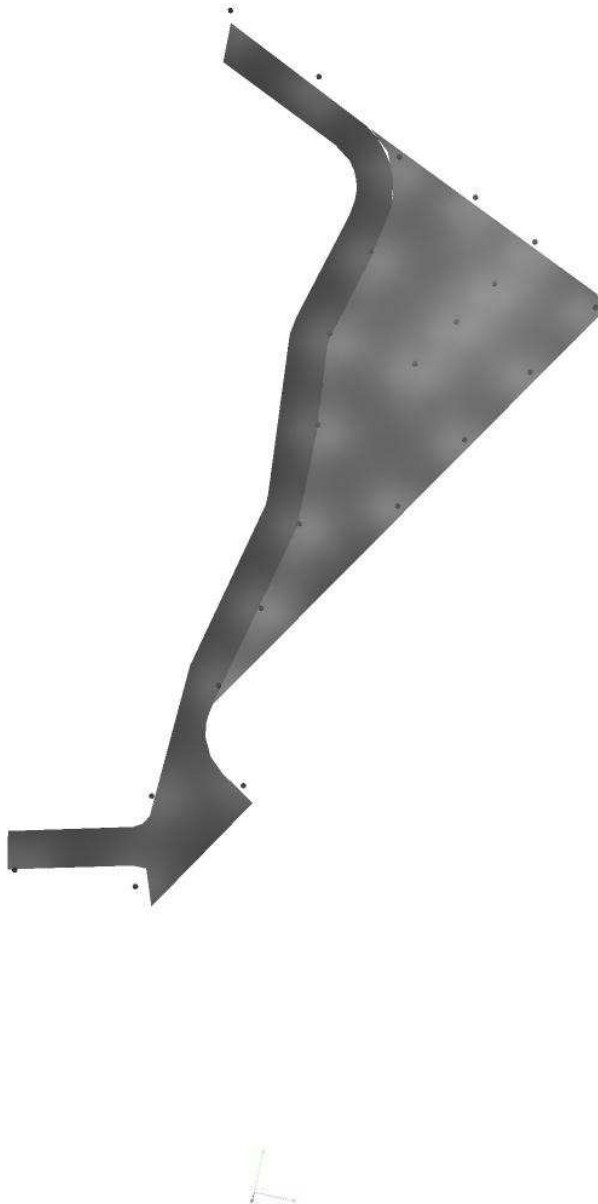
**PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS**

4053 lm, 45.6 W, 1 x 1 x ECO50/840/- (Factor de corrección 1.000).

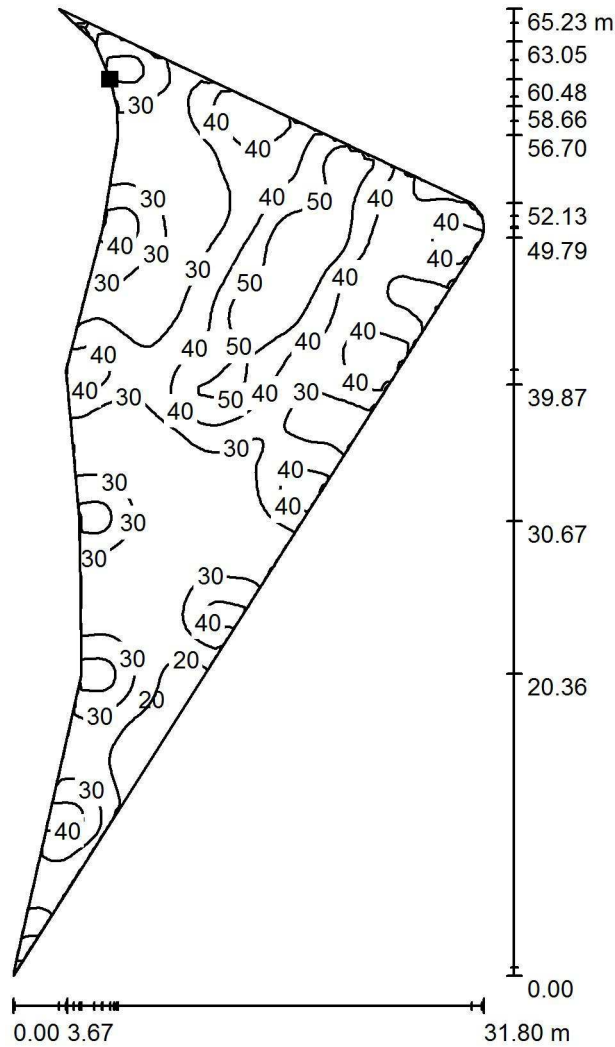


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-18.357	27.703	3.700	0.0	0.0	0.0
2	-9.800	40.000	3.700	0.0	0.0	0.0
3	-14.529	49.504	3.700	0.0	0.0	0.0
4	-11.993	58.300	3.700	0.0	0.0	0.0
5	-9.998	67.815	3.700	0.0	0.0	0.0
6	-0.300	71.800	3.700	0.0	0.0	0.0
7	-10.377	78.534	3.700	0.0	0.0	0.0
8	5.100	80.200	3.700	0.0	0.0	0.0
9	10.425	88.774	3.700	0.0	0.0	0.0
10	15.800	97.100	3.700	0.0	0.0	0.0
11	4.800	97.400	3.700	0.0	0.0	0.0
12	8.100	102.800	3.700	0.0	0.0	0.0
13	0.900	106.300	3.700	0.0	0.0	0.0
14	-8.000	109.000	3.700	0.0	0.0	0.0
15	-8.800	98.200	3.700	0.0	0.0	0.0
16	-11.200	88.500	3.700	0.0	0.0	0.0
17	-1.700	87.100	3.700	0.0	0.0	0.0
18	1.700	92.500	3.700	0.0	0.0	0.0
19	-18.355	115.994	3.700	0.0	0.0	0.0
20	-30.783	26.766	3.700	0.0	0.0	0.0
21	-18.781	37.001	3.700	0.0	0.0	0.0
22	-29.337	121.333	3.700	0.0	0.0	0.0

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 511

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (-8.500 m, 108.110 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
34

$E_{min}$  [lx]  
12

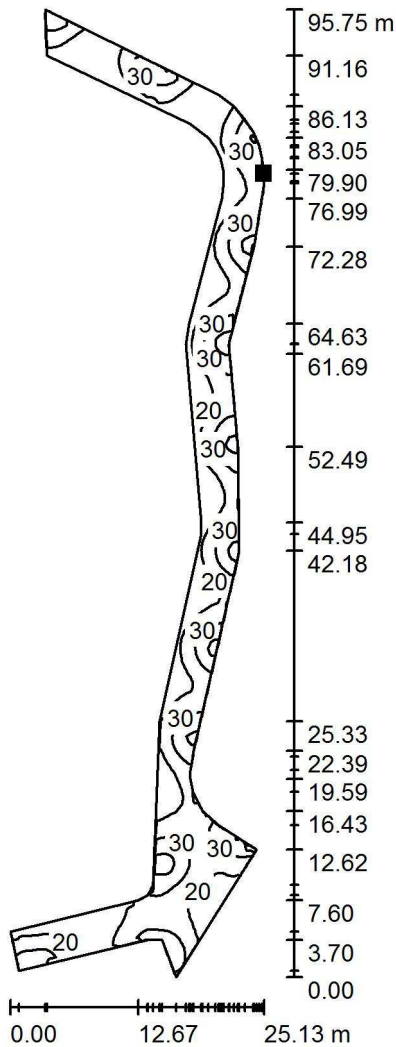
$E_{max}$  [lx]  
60

$E_{min} / E_m$   
0.369

$E_{min} / E_{max}$   
0.207



Escena exterior 1 / Elemento del suelo 2 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 749

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (-8.017 m, 105.309 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
24


$E_{min}$  [lx]  
10

$E_{max}$  [lx]  
45

$E_{min} / E_m$   
0.427

$E_{min} / E_{max}$   
0.225



	<p>PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"</p>	<p>OB6000178/AP</p>
--	---	---------------------

### 3 ZONA ELP-1



---

**Índice****ENLLUMENAT PORRERES**

Portada del proyecto

Índice

Lista de luminarias

**PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS**

Hoja de datos de luminarias

**Escena exterior 1**

Datos de planificación

Lista de luminarias

Luminarias (ubicación)

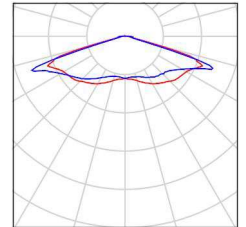
Rendering (procesado) en 3D

**Superficies exteriores****Superficie de cálculo 1**

Isolíneas (E, perpendicular)

## ENLLUMENAT PORRERES / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4053 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5130 lm  
Potencia de las luminarias: 45.6 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 26 59 94 99 79  
Lámpara: 1 x ECO50/840/- (Factor de corrección  
1.000).

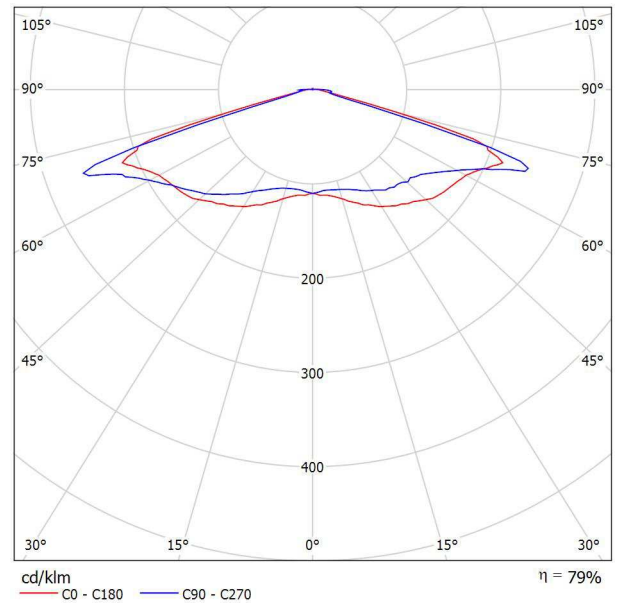




**PHILIPS BDP100 PCC 1xE50/840 DS / Hoja de datos de luminarias**

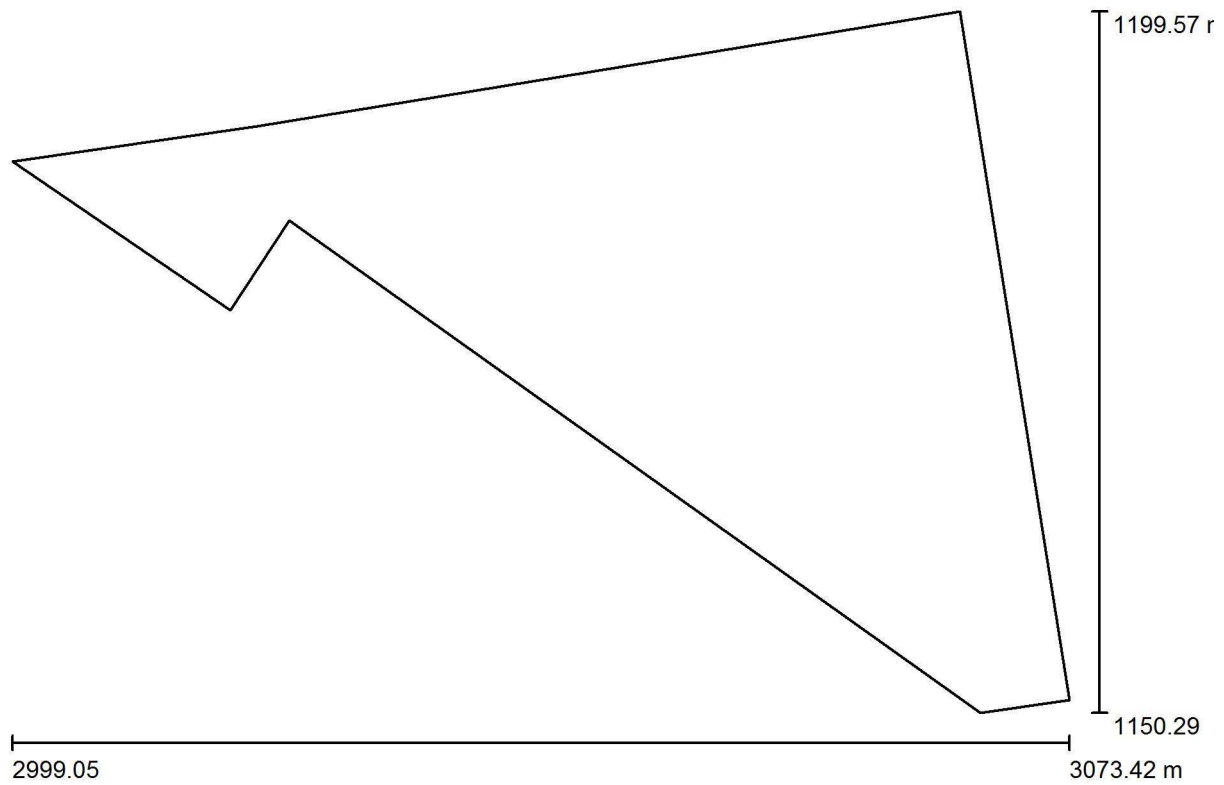
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 26 59 94 99 79

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

## Escena exterior 1 / Datos de planificación



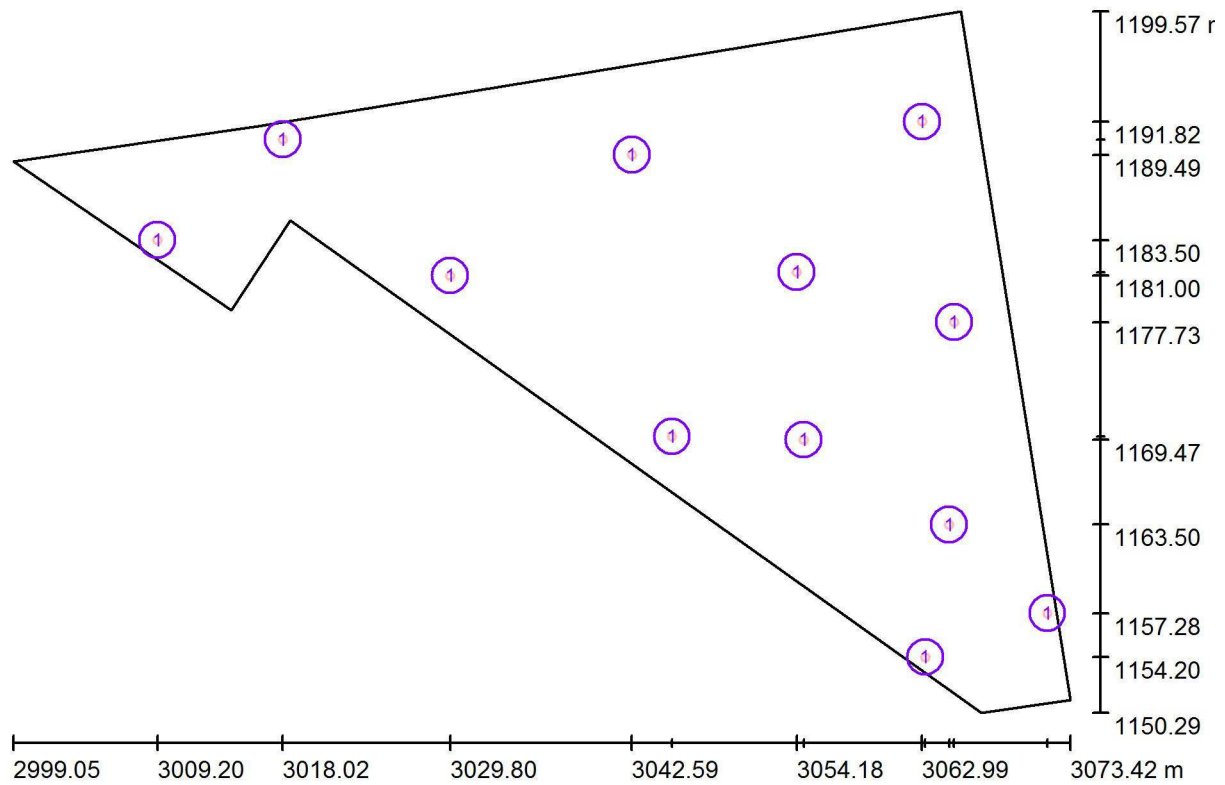
Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:532

## Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS (1.000)	4053	5130	45.6
			Total: 48632	Total: 61560	547.2

## Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)

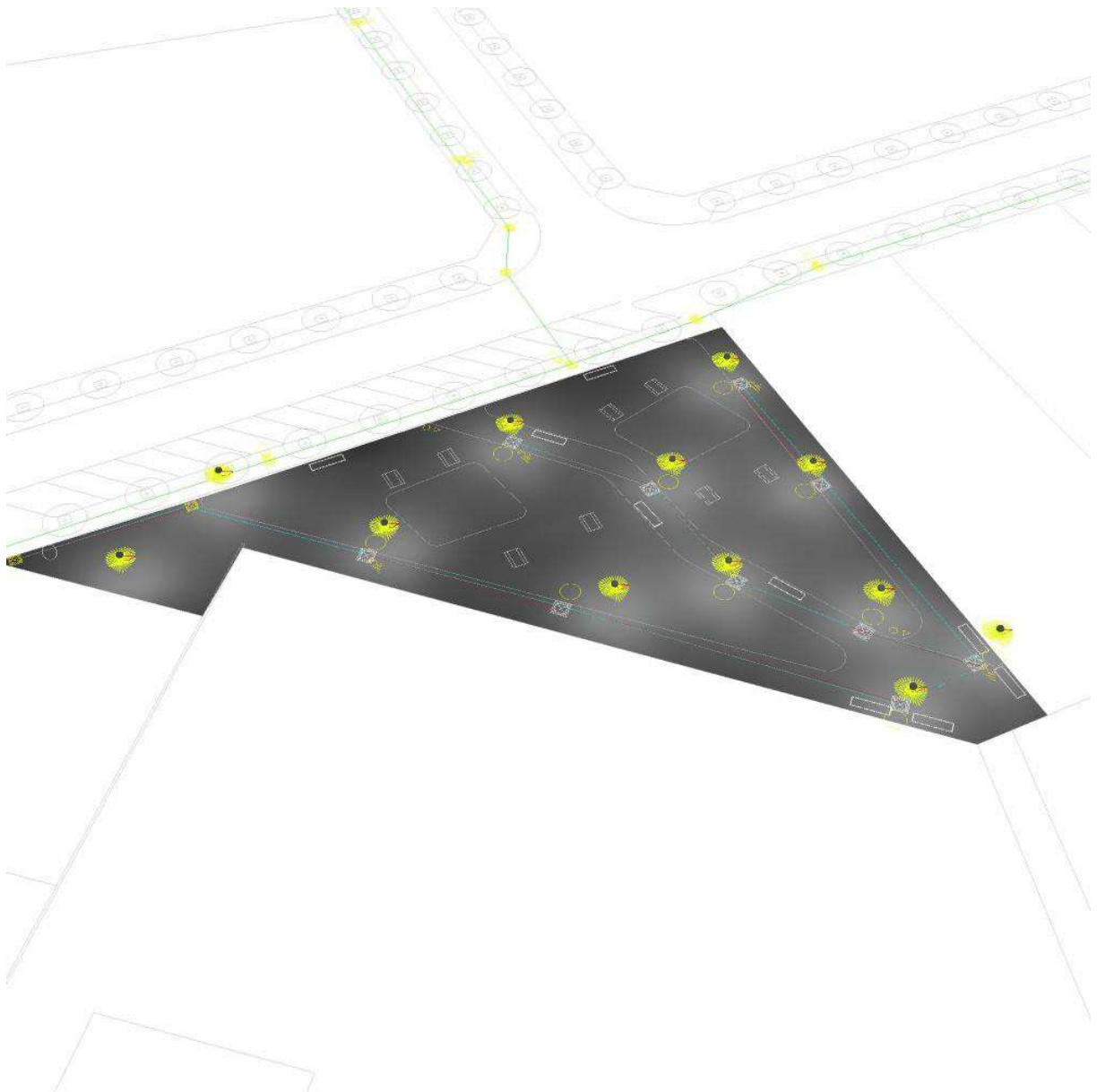


Escala 1 : 532

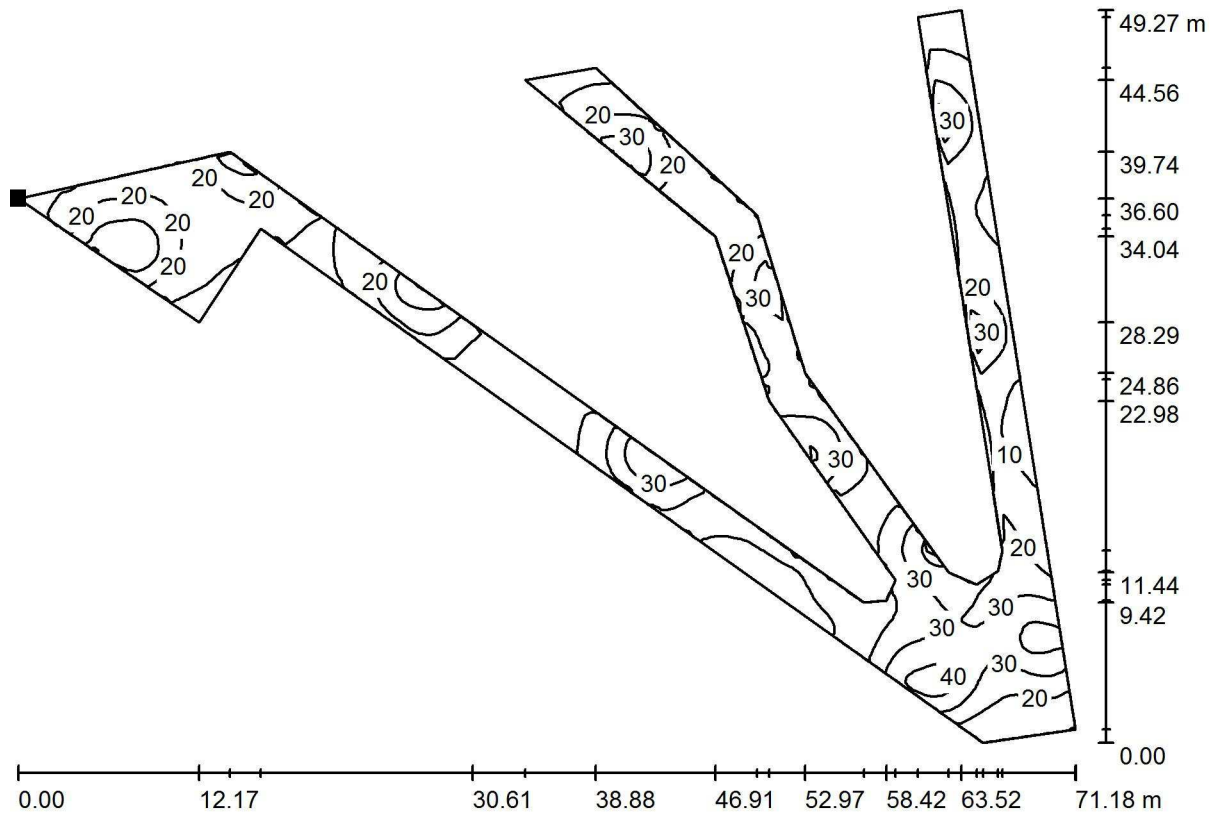
## Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS BDP100 PCC 1xECO50/840 DS

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

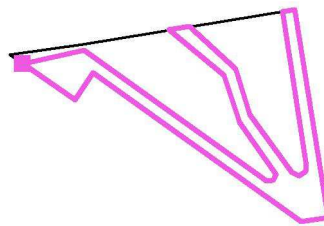


**Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 509

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (3002.235 m, 1186.891 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
4.99

$E_{max}$  [lx]  
44

$E_{min} / E_m$   
0.247

$E_{min} / E_{max}$   
0.113



PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

# PLIEGO DE CONDICIONES

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199 Palma · Tfn: 971.88.34.80 · Fax: 971.26.13.46

francescfol@ambginy.com · peretorrens@ambginy.com

Document visat electrònicament amb número 12160165-00



## 1 OBJETO

El objeto del siguiente Pliego de Condiciones es el de definir el conjunto de normas que deben regir en la ejecución de las obras o instalaciones de equipos hasta su terminación y que vienen definidas en los documentos del Proyecto.

## 2 CONDICIONES GENERALES

### 2.1 INICIO DE LAS OBRAS

El técnico suscribe que no se responsabilizará de la Ejecución de los Trabajos, hasta tanto no se le sea notificado de forma fehaciente, el comienzo de los mismos y su ejecución posterior se efectúe bajo su dirección, de lo que dará cuenta con la Certificación de Final de Obra.

### 2.2 DETALLES OMITIDOS

Todos los detalles que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este Pliego de Condiciones y correspondan a una construcción esmerada, ya sean consecuencia de lo dibujado en los Planos y de lo contenido en este Pliego de Condiciones y en los cuadros de construcción de obra, y resulten necesarios para el acoplamiento y perfecta terminación de las obras, queda a la determinación exclusiva de la Dirección de Obra en tiempos oportunos, y el Contratista se verá obligado a su ejecución y Cumplimiento sin derecho a reclamación alguna.

### 2.3 RESPONSABILIDADES

El contratista estará acreditado como instalador autorizado, inscrito en el registro correspondiente y autorizado para realizar las operaciones de su competencia

El Contratista es el representante único de la Ejecución de las Obras Objeto de la Contrata para la construcción de los trabajos descritos en el presente Proyecto.

El Contratista se reconoce como patrono para la observación de los preceptos legales así como en lo que corresponde a los accidentes de trabajo y a los de previsión siendo el responsable del cumplimiento de toda normativa vigente.

El Contratista será el responsable de la ejecución de las obras en todo momento.

### 2.4 CALIDAD DE LOS OPERARIOS

Para cada trabajo específico se dispondrá de mano de obra especializada, la cual deberá realizarlo a satisfacción de la Dirección de Obra.

La dirección de obra tendrá derecho a exigir que sea despedido cualquiera que de los que intervengan en la obra cuando por incapacidad, insubordinación u otras causas que influyan en la buena ejecución y orden de los trabajos.

### 2.5 DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Director encargado de la Inspección de las Obras constituye la Dirección Técnica y como tal ejecutará todos los trabajos de desarrollo del Proyecto y detalles necesarios para su realización, asumiendo por tanto la responsabilidad en lo concerniente a Planos e Instrucción Técnica.

## 2.6 COPIA AUTORIZADA DEL PROYECTO

El adjudicatario tendrá en la obra una copia autorizada del Proyecto que sacará por su cuenta, sirviéndole de Norma para los trabajos y además para aclarar cuantas dudas puedan surgir.

## 2.7 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

La Interpretación del Proyecto corresponde exclusivamente al Ingeniero Director de Obras y serán resueltas por él cuantas dudas pudieran surgir sobre este particular. No podrá el Contratista hacer por si alteración alguna de la partes del proyecto, sin autorización escrita de la Dirección de la Obra.

El adjudicatario queda obligado a deshacer y volver a ejecutar a su costa toda aquella parte de la Obra, que a juicio de la Dirección de Obras, no se ajuste al Proyecto o a las órdenes dadas en cualquier momento que fuera advertida la falta, no teniendo por esta causa el Contratista derecho a solicitar indemnización alguna.

## 2.8 ORDEN DE LOS TRABAJOS

La Dirección de Obra fijará el orden con que deben llevarse a efecto los trabajos y el Contratista se halla obligado a cumplir exactamente cuanto se disponga sobre este particular.

## 2.9 ORDENES DE OBRA

El Contratista deberá supeditarse a las Ordenes de Obra emitidas por la Dirección de Obra, sin embargo las citadas órdenes no son limitativas y no dispensan al Contratista de entregar la Obra en perfecto estado.

El Contratista se registrará por las órdenes que por escrito le notifique la Dirección de Obras en las preceptivas hojas de visita, con el enterado del Contratista.

## 3 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS OBRAS

### 3.1 RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES

Los materiales serán reconocidos y ensayados de la forma que estime oportuna la Dirección de Obra, sin cuyo requisito no podrán utilizarse. Los gastos correrán a cargo del Contratista.

A pesar de este examen la responsabilidad del Contratista no cesará hasta que sea recibida definitivamente la Obra.

Para comprobar los materiales, el Contratista vendrá obligado a facilitar a la Dirección de Obra muestras de cada material así como certificaciones de las casas suministradoras.

En caso de que los materiales no cumplan las condiciones exigidas, el Contratista atenderá a lo que ordene por escrito el Director de Obra.

### 3.2 MATERIALES NO ESPECIFICADOS

No podrán emplearse en la Obra sin haber sido reconocidos por el Director de Obra, el cual podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio las condiciones exigibles, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

### 3.3 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Director de Obra o a sus Delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la



Mano de Obra de todos los trabajos, con el objeto de comprobar el cumplimiento de todas las condiciones establecidas en este PLIEGO, permitiéndole el acceso a todas las partes de la Obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

## 4 CONSIDERACIONES LEGALES

### 4.1 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de la Obras con las formalidades señaladas para caso de recepción provisional. El Contratista sin embargo estará sujeto a las responsabilidades establecidas por las leyes vigentes.

### 4.2 TRASPASO Y RESCISIÓN DEL CONTRATO

El Contratista no podrá en ningún caso traspasar el Contrato ni dar trabajo a destajistas sin la previa autorización del concesionario.

Si el Contratista falleciera o se declarase en suspensión de pagos o quiebra, no queda relevado de todo compromiso hacia los sucesores o herederos que seguirán siendo responsables hasta que terminen las garantías estipuladas por parte de los trabajos que aquel hubiera ejecutado.

Serán causa de rescisión de Contrato:

- El incumplimiento de las cláusulas contenidas en el mismo.
- La suspensión definitiva de las Obras acordadas por la propiedad, así como la suspensión temporal de la misma por un plazo superior a un año, también acordada por aquella.
- La muerte del Contratista individual.
- La extinción de la personalidad jurídica de la Sociedad Contratista.

### 4.3 CONSIDERACIONES FINALES

Toda divergencia entre la Propiedad y el Contratista será resuelta por la Dirección de Obra. En el caso de que la sanción arbitral de la Dirección de Obra no fuera congruente con el Proyecto o las Normas de la buena construcción, se podrá someter el asunto a un arbitraje de equidad.

Dicho arbitraje será establecido por una comisión formada por las siguientes personas: una elegida libremente por la propiedad, otra libremente elegida por el Contratista y una tercera, que presidirá la Comisión, que se solicitará de oficio al Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales.

En caso de que fuese necesario promover un procedimiento judicial, las partes contratantes se someterán al arbitrio de los tribunales competentes de les Illes Balears.

En Palma, marzo de 2016

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero Técnico Industrial

Firma del Solicitante

Francesc M. Fiol Garcias  
Colegiado nº: 836

Felipe Torres Pico  
Colegiado nº: 892

Junta de compensación de polígono  
Industrial sector 1 "Sa Creu"





PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199 Palma · Tfn: 971.88.34.80 · Fax: 971.26.13.46

francescfol@ambginy.com · peretorrens@ambginy.com

Document visat electrònicament amb número 12160165-00



## 1 ANTECEDENTES

Dado que no se dan ninguno de los supuestos establecidos en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción, en su artículo 4 punto 1, no es necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud, pero si del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 2 OBJETO Y CONTENIDO

El objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de precisar las normas de seguridad y salud aplicables al desarrollo de este proyecto en obra (según lo especificado en el apartado 2 del artículo 6 del R.D. 1627/97).

En este estudio se pretenden identificar los siguientes aspectos:

- Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados.
- Identificación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados.
- Previsiones e informaciones a efectuar durante la ejecución de los trabajos.

Junto a estos riesgos se relacionarán también las siguientes medidas correctoras:

- Medidas técnicas necesarias para la supresión de riesgos laborales evitables.
- Medidas técnicas necesarias para la atenuación y reducción de riesgos laborales no evitables.

## 3 TIPO DE OBRA DESARROLLADA POR ESTE PROYECTO

El presente proyecto conlleva la realización de pequeñas unidades de obra, diferentes, que exhaustivamente pasamos a describir:

Excavación de zanjas para redes eléctricas.

Realización de instalaciones eléctricas.

Arquetas de registro, hornacinas y armarios de obra.

Pruebas eléctricas y de puesta a punto.

De esta forma la obra, objeto de este proyecto, no se incluye específicamente en ninguna de las tipologías del Real Decreto, en su anexo 1, al participar varias de ellas en su ejecución.

El tipo de obra desarrollada en este caso se caracteriza por contener en pequeñas ejecuciones diferentes tipologías de trabajos de construcción.

## 4 RIESGOS LABORALES EVITABLES Y MEDIDAS TÉCNICAS PARA SU SUPRESIÓN

Se describen, para cada una de las unidades, los diferentes riesgos evitables.

1º) Excavación de zanjas.

En este caso las zanjas son de 0,80 m de profundidad máxima, superficiales y no necesitan entubación.

Los riesgos que se producen consisten en caídas fortuitas, de poca importancia, con resultados leves.

Las medidas para evitar dichas caídas serán el vallado de la zona de obras con la señalización pertinente de la prohibición del paso a personas no autorizadas y ajenas a la obra. Por otra parte, se intentarán planificar los trabajos para que las zanjas estén abiertas el menor periodo de tiempo posible.

2º) Realización de instalaciones eléctricas, de agua, teléfono, etc.

Consistentes en la disposición de cableado eléctrico, o del tipo que fuere en la instalación.

- Los riesgos posibles son cortes en el proceso de pelado de los conductores.

INGENYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

Las medidas que evitarán estos riesgos consistirán en el uso de guantes para los instaladores electricistas.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas de operarios al mismo nivel</li> <li>Caída de objetos sobre operarios</li> <li>Choques o golpes contra objetos</li> <li>Atropamientos i aplastamientos</li> <li>Lesiones y/o cortes en manos</li> <li>Lesiones y/o cortes en pies</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>Ruido, contaminación acústica</li> <li>Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>Afecciones en la piel</li> <li>Contactos eléctricos directos</li> <li>Contactos eléctricos indirectos</li> <li>Ambientes pobres en oxigeno</li> <li>Inhalación de vapores y gases</li> <li>Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>Explosiones e incendios</li> <li>Radiaciones y derivados de soldadura</li> <li>Quemaduras</li> <li>Derivados del acceso al lugar de trabajo</li> <li>Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marquesinas rígidas</li> <li>Barandillas</li> <li>Pasos o pasarelas</li> <li>Redes verticales</li> <li>Redes horizontales</li> <li>Andamios de seguridad</li> <li>Mallazos</li> <li>Tableros o planchas en huecos horizontales</li> <li>Escaleras auxiliares adecuadas</li> <li>Escalera de acceso peldañeada y protegida</li> <li>Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas</li> <li>Mantenimiento adecuado de la maquinaria</li> <li>Plataformas de descarga de material</li> <li>Evacuación de escombros</li> <li>Limpieza de las zonas de trabajo i de transito</li> <li>Andamios adecuados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco de seguridad</li> <li>Botas o calzado de seguridad</li> <li>Botas de seguridad impermeables</li> <li>Guantes de lona i piel</li> <li>Guantes impermeables</li> <li>Gafas de seguridad</li> <li>Protectores auditivos</li> <li>Cinturón de seguridad</li> <li>Ropa de trabajo</li> <li>Pantalla de soldador</li> </ul>

3º) Arquetas de registro, hornacinas y armarios de obra.

Esta parte de la obra se refiere a la confección de arquetas en los finales de línea y ángulos importantes en el trazado de las conducciones. Tanto las hornacinas como los armarios de obra para la futura ubicación de protecciones, medidas, amplificaciones etc.

Los riesgos evitables se producen en las maniobras de descarga de los hormigones prefabricados, tapas de fundición, etc. Estos riesgos se producen por no poder descargar con un camión grúa al no ser accesible la zona.

Las medidas necesarias a realizar son, en primer lugar, la contratación de personal experto en este tipo de trabajos y especializado en los materiales a utilizar.

Por otra parte se usarán los medios adecuados de protección personal que garanticen la máxima seguridad por parte del personal que ejecute estos trabajos. Guantes y botas de seguridad.

4º) Pruebas eléctricas y de puesta a punto.

Conlleva la realización de pruebas eléctricas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la obra ejecutada.

Los riesgos evitables consisten en posibles cortocircuitos, falsos giros en motores, etc.

Las medidas necesarias a tenerse en cuenta consistirán en la realización de pruebas eléctricas por zonas, nunca en la totalidad de la instalación.

## 5 RIESGOS LABORALES NO EVITABLES Y MEDIDAS TÉCNICAS PARA LA ATENUACIÓN

Los riesgos laborales no evitables podrán proceder del mal uso o estado de la maquinaria a utilizar o bien como consecuencia de fallos humanos, derivados de la falta de medios, preparación, ausencia de medidas de seguridad o descoordinación entre las diferentes tareas.

No existe ninguna fase o parte de la obra de especial peligrosidad ni que conlleve especiales riesgos laborales.

## 6 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

Junto a las medidas anteriores se verificará, diariamente por parte del jefe de obra, el cumplimiento de las obligaciones del contratista. Todo el personal adscrito a los mismos, así como los trabajadores autónomos cumplirán con las medidas de seguridad e higiene establecidas por la Ley de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Por otra parte el Jefe de Obra, con el visto bueno de la Dirección de Obra, organizará los trabajos, la entrada y salida del diferente personal, coordinando las actuaciones de forma que el desarrollo de los diferentes trabajos se produzca sin interferir unos en otros

## 7 BOTIQUIN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

## 8 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 9 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- 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 Artículo 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 estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## 10 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 que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este 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 misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan 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 manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## 11 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de 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 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 las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta 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 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## 12 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.



3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### 13 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 y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado 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 notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### 14 PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará 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 tajos 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 de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### 15 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 salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



## 16 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE A LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, 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.

En Palma, marzo de 2016

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero Técnico Industrial

Firma del Solicitante

Francesc M. Fiol Garcias  
Colegiado nº: 836

Pere Torrens Pico  
Colegiado nº: 892

Junta de compensación de polígono  
industrial sector 1 "Sa Creu"





PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

# ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199 Palma · Tfn: 971.88.34.80 · Fax: 971.26.13.46

francescfol@ambginy.com · peretorrens@ambginy.com

Document visat electrònicament amb número 12160165-00





## 1 ESTADO DE MEDICIONES



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C1 ALUMBRADO</b>									
<b>SUBCAPÍTULO C1.1 OBRA CIVIL</b>									
1.1	<b>ML</b>	<b>CANALIZACION CRUZAMIENTO o CALZADA 2TUBOS</b>							
	Realización de zanja con precorte de pavimento asfáltico, de profundidad aproximada de 0.60 m de manera que los tubos se encuentren a 0.40 m por debajo del pavimento, y una anchura de 0.30 m, para colocación de 2 tubos de polietileno coarrugado de 63 mm de diámetro, colocados en zanja sobre lecho de arena de 3cm, sin callear, compactados con hormigón HM-20/B/15 de 25 cm de espesor y relleno con tierra compactada procedente de la excavación, incluso cinta de señalización que avise de la existencia de calbes de alumbrado exterior y reposición del firme de la calzada.								
	L1 1.1-1.7	1					215,00		215,00
	L1.3-L1.3.4	1					115,00		115,00
	L1.8-L1.8.3	1					80,00		80,00
	L1.9-L1.12	1					110,00		110,00
	L2	1					132,00		132,00
	L4	1					215,00		215,00
	L3	1					230,00		230,00
							1.097,00	40,20	44.099,40
1.2	<b>ML</b>	<b>CANALIZACION CRUZAMIENTO o CALZADA 3TUBOS</b>							
	Realización de zanja con precorte de pavimento asfáltico, de profundidad aproximada de 0.60 m de manera que los tubos se encuentren a 0.40 m por debajo del pavimento, y una anchura de 0.40 m, para colocación de 3 tubos de polietileno coarrugado de 63 mm de diámetro, colocados en zanja sobre lecho de arena de 3cm, sin callear, compactados con hormigón HM-20/B/15 de 25 cm de espesor y relleno con tierra compactada procedente de la excavación, incluso cinta de señalización que avise de la existencia de calbes de alumbrado exterior y reposición del firme de la calzada.								
	L1	1					100,00		100,00
	L3	1					252,00		252,00
							352,00	42,07	14.808,64
1.3	<b>ML</b>	<b>CANALIZACION CRUZAMIENTO o CALZADA 4TUBOS</b>							
	Realización de zanja con precorte de pavimento asfáltico, de profundidad aproximada de 0.70 m de manera que los tubos se encuentren a 0.40 m por debajo del pavimento, y una anchura de 0.50 m, para colocación de 4 tubos de polietileno coarrugado de 63 mm de diámetro, colocados en zanja sobre lecho de arena de 3cm, sin callear, compactados con hormigón HM-20/B/15 de 25 cm de espesor y relleno con tierra compactada procedente de la excavación, incluso cinta de señalización que avise de la existencia de calbes de alumbrado exterior y reposición del firme de la calzada.								
	CRUCE L3+L2	1					18,00		18,00
							18,00	44,71	804,78
1.4	<b>ML</b>	<b>CANALIZACION CRUZAMIENTO o CALZADA 6TUBOS</b>							
	Realización de zanja con precorte de pavimento asfáltico, de profundidad aproximada de 0.70 m de manera que los tubos se encuentren a 0.40 m por debajo del pavimento, y una anchura de 0.60 m, para colocación de 6 tubos de polietileno coarrugado de 63 mm de diámetro, colocados en zanja sobre lecho de arena de 3cm, sin callear, compactados con hormigón HM-20/B/15 de 25 cm de espesor y relleno con tierra compactada procedente de la excavación, incluso cinta de señalización que avise de la existencia de calbes de alumbrado exterior y reposición del firme de la calzada.								
	CRUCE L1-L2-L3L-L4	1					18,00		18,00
							18,00	47,76	859,68
01.5	<b>ud</b>	<b>CIMENTACIÓN P/BÁCULO DE 8 a 12 m.</b>							
	Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura, formado por un dado de hormigón HM-20/B/15 de dimensiones 700x700x1000 mm con tubería coarrugada de 63 mm de diámetro, incluso plantilla y 4 pernos de anclaje de 22 mm de diámetro, con tuercas y arandelas de fijación, excavado a mano, incluso reposición de pavimento si fuera necesario, y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo parte proporcional de pequeño material, para la correcta realización, totalmente ejecutada.								
	L1	18					18,00		18,00
	L3	15					15,00		15,00
							33,00	104,71	3.455,43

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.4	ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO DE 4 a 6 m. Cimentación para báculo, de 4 a 6 m. de altura, formado por un dado de hormigón HM-20/B/15 de dimensiones 600x600x600 mm con tubería coarregada de 63 mm de diámetro, incluso plantilla y 4 pernos de anclaje de 18 mm de diámetro, con tuercas y arandelas de fijación, excavado a mano, incluso reposición de pavimento si fuera necesario, y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo parte proporcional de pequeño material, para la correcta realización, totalmente ejecutada.								
	L2	12						12,00	
	L4	22						22,00	
							34,00	59,26	2.014,84
01.04	ud CIMENTACIÓN P/ CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA Cimentación para armario de protección y maniobra, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25/P/20/IIb; con seis tubos coarregados de 63 mm de salida a arqueta y uno mas, de iguales características para la acometida eléctrica, totalmente ejecutada.								
	1	1					1,00		
							1,00	112,25	112,25
01.05	ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV. Arqueta 40x40x60 cm, realizada con hormigón de resistencia característica HM-20 con un espesor mínimo en las paredes de 15 cm, con marco y tapa de clase C-250. Las dimensiones de la tapa de 0.40x0.40 y marco de 0.50x0.50, con hueco libre mínimo de 0.36 y grosor de 0.08, construida según norma EN 124-1994, totalmente colocada e instalada.								
	LUMINARIAS L1	18						18,00	
	LUMINARIAS L2	12						12,00	
	LUMINARIAS L3	15						15,00	
	LUMINARIAS L4	22						22,00	
	CRUCES	10						10,00	
	DESVIACIONES	12						12,00	
							89,00	82,77	7.366,53
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1.1 OBRA CIVIL.....</b>									<b>73.521,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1.2 INSTALACION ELECTRICA</b>									
02.01	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL. ARELSA MOD. CITI 10 Cuadro de mando para alumbrado público marca Arelsa Mod.CITI 10 o similar, para 4 salidas, montado sobre una envolvente exterior de acero inoxidable, de dimensiones 1350x900x320 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexión y cableado.								
	Fase 1	1					1,00		
							1,00	5.883,41	5.883,41
02.02	ud CAJA DERIVACIÓN PUNTO DE LUZ UD suministro y montaje de cajas para alumbrado Serie Dylux para luminarias de alumbrado público, también denominadas cofreds. • Fabricadas en policarbonato color gris RAL 7035, Material aislante según la clase térmica E según norma UNE 21.102. • Material Autoextinguible según norma UNE 53.315. • Doble aislamiento. • Grado de protección IP 13 para instalaciones en báculo o columna. • Grado de protección contra impactos IK 09 según norma UNE 50.102. • Tensión de trabajo 230/400 V. • Portafusibles para cartuchos de 10x38.								
	LUMINARIAS VIAL	33						33,00	
	LUMINARIAS ESP L.	31						31,00	
							64,00	27,05	1.731,20

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	m. CABLE. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu Cable flexible de cobre electrolítico con aislamineto RV-K 0,6/1KV según UNE 21123-2, con una sección de 3x2,5 mm2 y cubierta de policloruro de vinilo, para conexión de la luminaria con la caja de derivación de punto de luz. Incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.								
	LUMINARIAS VIAL	33	11,00			363,00			
	LUMINARIAS ESP L.	31	6,00			186,00			
							549,00	5,94	3.261,06
83R5x60Cu	m. CIRCUITO RV0,6/1KV 5X6mm² Circuito realizado en sistema multiconductor trifasico, (fases, neutro y proteccion),RV0,6/1KV 5x6mm², incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	L1	1	640,00			640,00			
	L2	1	205,00			205,00			
	L3	1	543,00			543,00			
	L4	1	585,00			585,00			
							1.973,00	9,27	18.289,71
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1.2 INSTALACION ELECTRICA .....</b>									<b>29.165,38</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1.3 ILUMINACION</b>									
03.1	ud <b>BÁCULO h=4 m. SIN BRAZO</b> Báculo de 12 m. de altura y 2 m. de brazo, tipo AM-10 según EN-40; conicidad 13º/oo (IEP) de chapa de acero y acabado galvanizado en caliente y puerta de registro.								
	L2+L4	34				34,00			
							34,00	739,75	25.151,50
03.2	ud <b>LUM.A. PHILIPS TownGuide BDP100</b> UD. Suministro y montaje de luminaria para zonas peatonales con cuenco transparente TownGuide Performer BDP100 de Philips  Especificaciones: Tipo BDP100 Lámpara Módulo LED integral Potencia 10 a 98 W según la configuración de LED Flujo luminoso GreenLine: 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000 o 7000 lm EconomyLine: 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000 o 12000 lm Eficacia de la luminaria GreenLine: 84-112 lm/W (cubierta de transparente; 4000 K) EconomyLine: 93-108 lm/W (cubierta de transparente; 4000 K) Tensión de red 120-277 V / 50-60 Hz								
	L2+L4	34				34,00			
							34,00	455,79	15.496,86
03.3	ud <b>BÁCULO h=9 m. SIN BRAZO</b> Báculo de 12 m. de altura y 2 m. de brazo, tipo AM-10 según EN-40; conicidad 13º/oo (IEP) de chapa de acero y acabado galvanizado en caliente y puerta de registro.								
	L1+L3	33				33,00			
							33,00	890,15	29.374,95

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.4	ud LUM.A.PHILIPS BGP303 1xLED122-3S/740 DM UD. Suministro y montaje de luminaria para viales y carreteras modelo BGP303 LED98-3S/740 PSU II 42/60 con las siguientes características:  - Módulo LED de 9800 lm - Fuente de alimentación - Universal para diámetro 42-60 mm lámpara LED potencia 43 W Duración media 50000 h Flujo luminoso 4900 lm La eficacia de la lámpara 101 lm / W Temperatura de color 4000 K material de la vaina Aluminio clase de protección II Grado de protección (IP) IP66								
	L1+L3	33					33,00	470,79	15.536,07
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1.3 ILUMINACION.....</b>									<b>85.559,38</b>
<b>SUBCAPÍTULO C1.4 RED DE TIERRAS</b>									
04.01	ML CABLE COBRE DESNUDO 1x35 MM2 Suministro de metro lineal de cable de cobre rígido desnudo para para red de tierra, con una sección de 1x35 mm2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2.50 mm, con resistencia óhmica 0.524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc. para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento. CANALIZAZ.	1	1.400,00				1.400,00	4,14	5.796,00
04.03	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada. ALUMBRADO	24					24,00	20,44	490,56
04.02	m. CABLE UNIPOLAR H07V-R 450/750 V 1x16 mm2 Cu PARA TOMA DE TIERRA Cable flexible de cobre electrolítico con aislamineto H07V-R 450/750 V según UNE 21031-3, con una sección de 1x16 mm2 y aislamiento de policloruro de vinilo y cubierta de color verde-amarillo, para conexión de la borna del soporte a la red de tierra general. Incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales,etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento. CONEX LUMINARIA	67	2,00				134,00	6,56	879,04
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C1.4 RED DE TIERRAS .....</b>									<b>7.165,60</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C1 ALUMBRADO.....</b>									<b>195.411,91</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C2 CANALIZACION DE TELECOMUNICACIONES</b>									
C2.01	ud CIMENTACIÓN PEDESTAL Cimentación para armario de protección y maniobra, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25/P/20/IIb; con seis tubos coarugados de 63 mm de salida a arqueta y uno mas, de iguales características para la acometida eléctrica, totalmente ejecutada. Fase 1	6				6,00			
							6,00	112,25	673,50
C2.02	ud ARQUETA tipo dm Arqueta 72x116x104 cm, realizada con hormigón de resistencia característica HM-20 con un espesor mínimo en las paredes de 15 cm, con marco y tapa de clase C-250. Las dimensiones de la tapa de 63.5x106, , construida según norma EN 124-1994, totalmente colocada e instalada.	5				5,00			
							5,00	840,61	4.203,05
C2.03	ud ARQUETA TIPO M 40x40x60 PASO/DERIV. Arqueta para telefonía Tipo M 40x40x60 cm, realizada con hormigón de resistencia característica HM-20 con un espesor mínimo en las paredes de 15 cm, con marco y tapa de clase C-250. Las dimensiones de la tapa de 0.40x0.40 y marco de 0.50x0.50, con hueco libre mínimo de 0.36 y grosor de 0.08, construida según norma EN 124-1994, totalmente colocada e instalada. ARQUETAS	31				31,00			
							31,00	105,61	3.273,91
C2.04	ML CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOM. 4X110 + 2X TRITUBO Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, 2 líneas de tritubo (2 OPERADORES )de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, todos embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral.	1	485,00			485,00			
							485,00	47,91	23.236,35
C2.05	ML CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE TELECOMUNICACIONES, 4X63 Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.	1	835,00			835,00			
							835,00	32,46	27.104,10
<b>TOTAL CAPÍTULO C2 CANALIZACION DE TELECOMUNICACIONES .....</b>									<b>58.490,91</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DOTACION ALUMBRADO PORRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C3 ESTACIONES DE CARGA VE</b>									
03.01	ud CUADRO MANDO Y MEDIDA 1 ESTACION DE CCVE Cuadro de mando para proteccion y medidad PARA 1 ESTACION DE CARGA de vehículos eléctricos montado sobre una envolvente exterior de acero inoxidable, de dimensiones 1350x900x320 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando conexionado y cableado.	2					2,00		
							2,00	2.873,93	5.747,86
03.02	ud CUADRO MANDO Y MEDIDA 2 ESTACION DE CCVE Cuadro de mando para proteccion y medidad PARA 2 ESTACIONES DE CARGA de vehículos eléctricos montado sobre una envolvente exterior de acero inoxidable, de dimensiones 1350x900x320 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando conexionado y cableado. Fase 1	1					1,00		
							1,00	4.937,80	4.937,80
03.03	UD ESTACION DE CARGA UD suministro y montaje de estacionade carga tipo eeleetropunto duo de fenie diseñado para la recarga de vehículos eléctricos. con las siguientes características:  Corriente máxima por fase 32A Potencia maxima de entrada 7400 W lector RFID Mifare 13.56 Mhz	4					4,00		
							4,00	4.267,23	17.068,92
83RZ3X16T63	MI CIRCUITO RZ1 3X16 mm² Cu TUBO 63mm ENTERRADO Ml. derivacion individual, realizado con tubo PVC corrugado de D=40/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 1000 V. y sección 3x16 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	2	12,00				24,00		
							24,00	17,07	409,68
83Z5X161CUEC6	m. CIRCUITO RZ1-K (AS) 5X16mm² TUBO corrugado D=63 Circuito realizado con tubo corrugado D= 63mm. Y conductores de cobre en sistema unipolar trifásico, (fases, neutro y proteccion),RZ1-K (AS)5x1x16mm², incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. en sistema enterrado	1	12,00				12,00		
							12,00	13,30	159,60
<b>TOTAL CAPÍTULO C3 ESTACIONES DE CARGA VE .....</b>									<b>28.323,86</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>282.226,68</b>

## 2 TOTAL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C1	ALUMBRADO	195.411,91	69,24
C2	CANALIZACION DE TELECOMUNICACIONES .....	58.490,91	20,72
C3	ESTACIONES DE CARGA VE .....	28.323,86	10,04
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		282.226,68	
13,00 % Gastos generales .....		36.689,47	
6,00 % Beneficio industrial .....		16.933,60	
SUMA DE G.G. y B.I.		53.623,07	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		335.849,75	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		335.849,75	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

En Palma, marzo de 2016

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero Técnico Industrial

Firma del Solicitante

Francesc M. Fiol Garcias  
Colegiado nº: 836

Pere Torrens Pico  
Colegiado nº: 892

Junta de compensación de polígono  
industrial sector 1 "Sa Creu"





PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP


## ANEXOS

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

[C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199\\_Palma](#) · [Tfn: 971.88.34.80](tel:971.88.34.80) · [Fax: 971.26.13.46](tel:971.26.13.46)  
[francescfiol@ambginy.com](mailto:francescfiol@ambginy.com) · [peretorrens@ambginy.com](mailto:peretorrens@ambginy.com)

Document visat electrònicament amb número 12160165-00



	<p>PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"</p>	<p>OB6000178/AP</p>
--	---	---------------------

# 1 FICHA DE RESIDUOS



PROYECTO:	ELECTRIFICACION POLIGONO "SA CREU" ALUMBRADO PUBLICO	Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	POLIGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 "SA CREU"	MUNICIPIO:	PORRERES
PROMOTOR:	JUNTA DE COMPENSACION POL. SA CREU	CIF:	G57489130
INGENIERO TEC.:	FRANCESC M. FIOI GARCIAS	TEL:	

**A Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan****Procedentes de excavación en terrenos naturales**

RESIDUOS	DENSIDAD (Tn/m3)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
Grava y arena compactas	2.0000	0.00	0.00
Grava y arena sueltas	1.7000	0.00	0.00
Arcilla	2.1000	0.00	0.00
Otros	0.0000	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>5.8000</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

COMENTARIOS: Al tratarse de un proyecto conjunto de urbanización, los movientos de tierra estarán incluidos en el proyecto correspondiente.

**Procedentes de excavación de rellenos**

RESIDUOS	DENSIDAD (Tn/m3)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
Tierra vegetal	1.7000	0.00	0.00
Terraplén	1.7000	0.00	0.00
Pedraplén	1.8000	0.00	0.00
Otros	0.0000	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>5.2000</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

COMENTARIOS:

<b>Total excavado</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
-----------------------	---------------	-------------	-------------

**B Medidas previstas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra**

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra:

<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
---------------	-------------	-------------

(reutilización en la propia obra, otros usos, ...)

COMENTARIOS: Los resituos generados se reutilizarán en la propia obra.

**C Gestión de los residuos de excavación generados**

Previsión de residuos destinados a la restauración de canteras

<b>Total</b>	<b>0.00 Tn</b>
--------------	----------------

En Porreres a marzo de 2016



NOTAS:

- Los desmontes y tierras no contaminadas se pueden destinar directamente a la restauración de canteras, por decisión del promotor y/o constructor, con la autorización de la dirección.
- Condiciones de aplicación del punto 1: a) que esté previsto en el proyecto o por decisión del director de obra. b) que se realice la correspondiente comunicación al Consell de Mallorca.



PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE  
TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE  
VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

OB6000178/AP

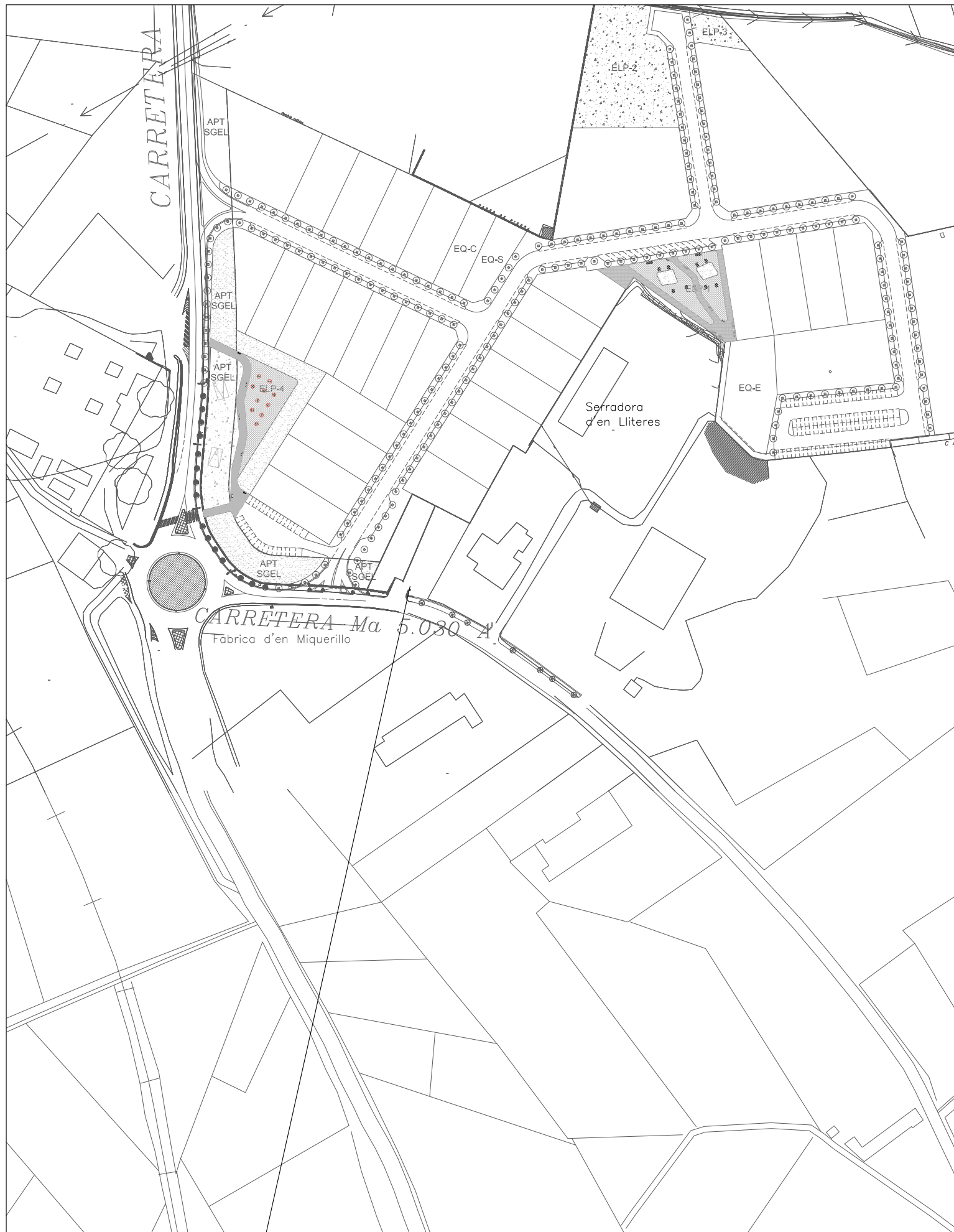
# PLANOS

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA DE INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

[C/ Ca'n Calafat, 65 · Poligono Son Oms · 07199\\_Palma](#) · [Tfn: 971.88.34.80](tel:971.88.34.80) · [Fax: 971.26.13.46](tel:971.26.13.46)  
[francescfiol@ambginy.com](mailto:francescfiol@ambginy.com) · [peretorrens@ambginy.com](mailto:peretorrens@ambginy.com)

[Document visat electrònicament amb número 12160165-00](#)





EMPLAZAMIENTO

SITUACION



C/ Selleters, 25 - Local 17  
 Centre Bit Raiguer 07300 Inca  
 Tel/Fx: 971 883 480/971 887 001  
 e-mail: oficinatecnica@ambginy.com

Projecto: PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"

Situación: POLIGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU' PORRERES

Plano: SITUACION

Nº	Esc:
1	1:2500
	Fecha:
	03/2016
	Exp.:
	OB6000178

Los Ingenieros Técnicos Industriales: El promotor:

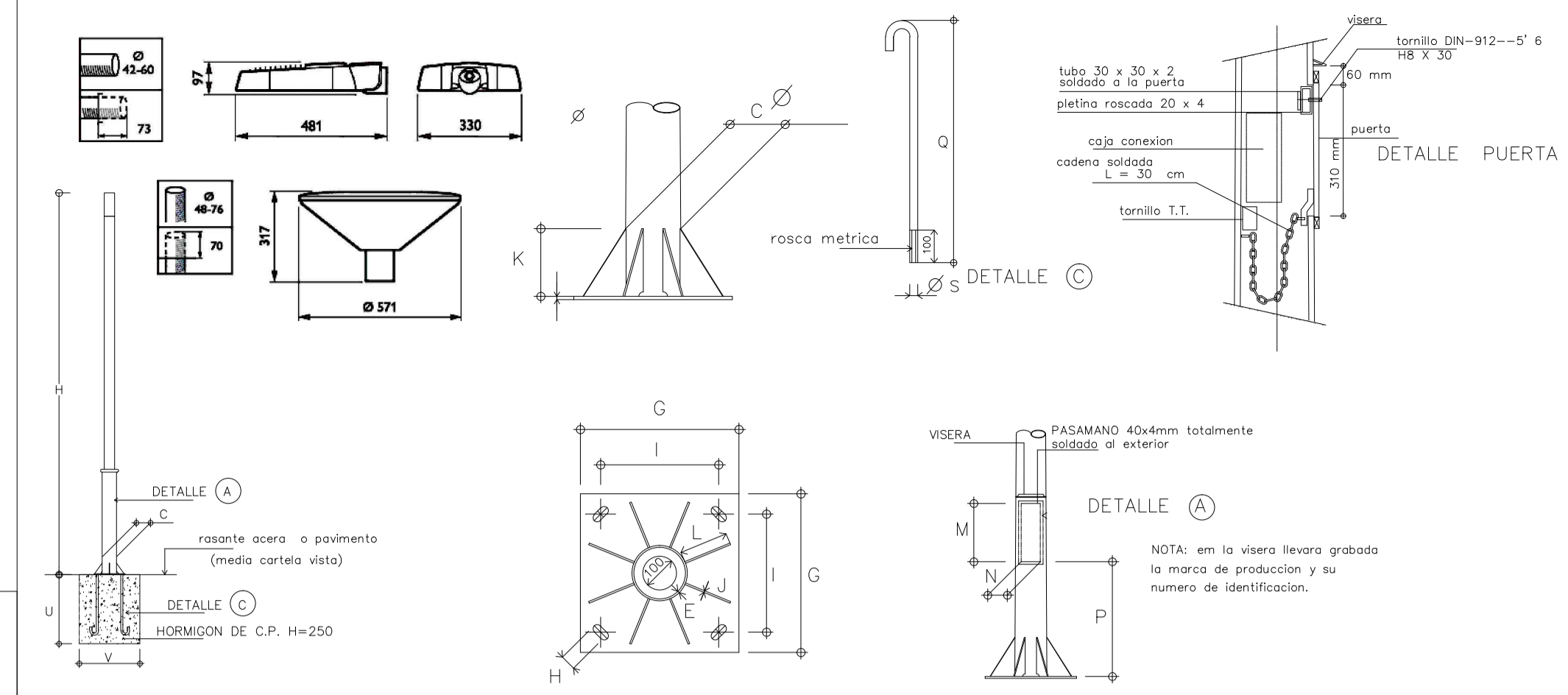
Francesc M. Fiol Garcias  
 (Col nº 836)

AJUNTAMENT DE  
 PORRERES

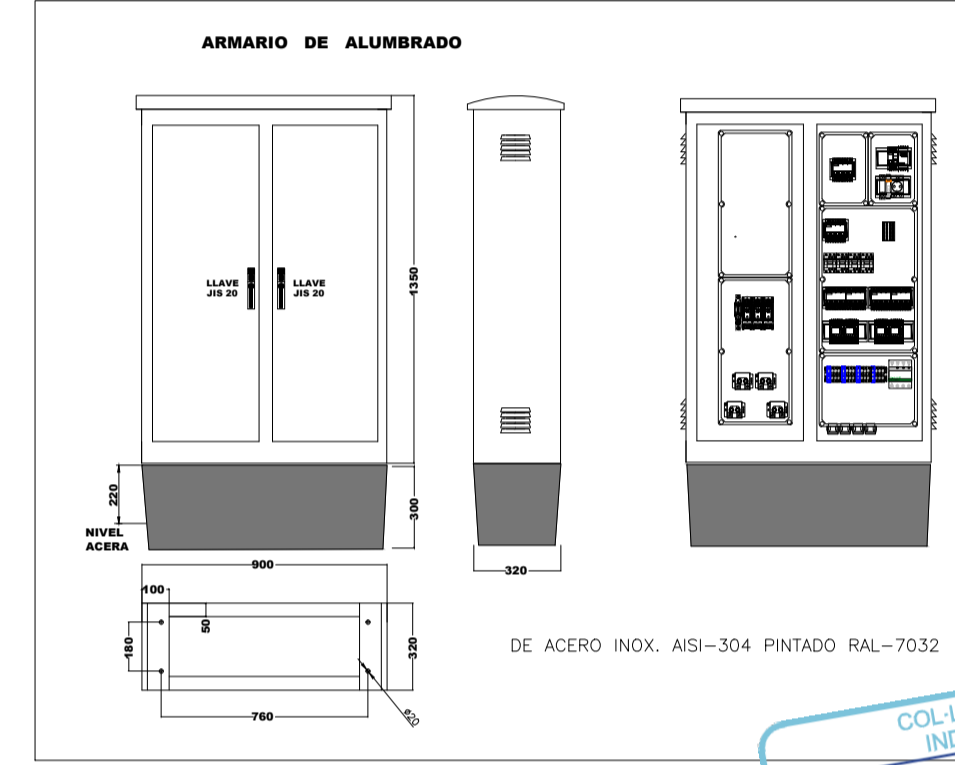


BÁCULOS		PLACA BASE				CARTELAS				PORTEZUELA				PERNOS CINCADOS					
ALTAURA	BRAZO	DIAMET. FUSTE	DIAMTR. SUPER.	ESPESS. PLANCH.	ESPESS. PLANCH.	TALADR. PLACA	DISTAN. ENTRE TALADR.	NUMERO ESPESS. PLANCH.	ALTAURA BASE	NUMERO	MEID. ALTO HUECO	MEID. ALTO HUECO	DISTAN. A LA PLACA BASE	NUMERO	LARGO	DIAMET.			
m.	m.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			
12	A	246	102	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	140	600	4	900	24
10	B	200	80	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	130	700	4	900	24
8	C	176	80	4	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	125	650	4	700	22
6	D	152	80	4	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18
4	E	150	70	4	10	400	25x50	285	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18

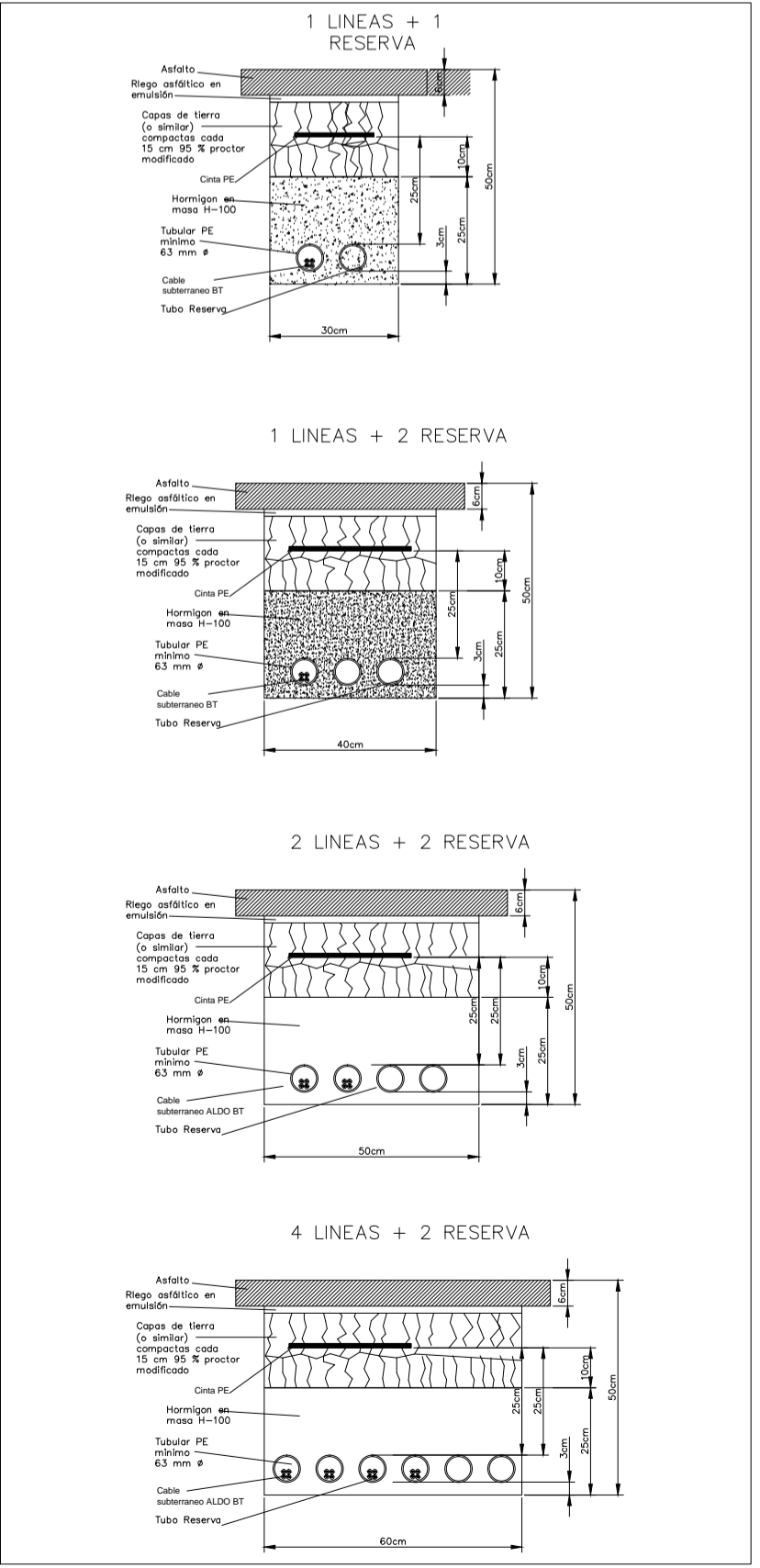
- ARMARIO ALUMBRADO
- LUMINARIA TIPO 1
- LUMINARIA TIPO 2
- ARQUETA 40x40 ALUMBRADO 1
- LINEA ALUMBRADO 1
- LINEA ALUMBRADO 2
- LINEA ALUMBRADO 3
- LINEA ALUMBRADO 4
- INDICADOR NUM.Y DIAMETRO TUBOS



BÁCULOS, GENERALIDADES Y DETALLES



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS IL·LES BALEARS  
 Nº Col·legiat: 836  
 FRANCISCO MIQUEL FOL GARCIA  
 VISAT Nº.: 12160165-00  
 DATA: 21/03/2016  
 Autenticació: 00727984141580  
**VISAT**



**G ambginy ASSOCIATS**  
 C/ Can Calafet, 65  
 Poligon Son Oms 07199 Palma  
 Tel: 971 851 450/971 25146  
 e-mail: oficinatecnica@ambginy.com

Nº plano: **2**  
 Exp.: OB6000178 Fecha: 03/2016 Esc: 1:750  
 Proyecto: PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELECTRICO DEL POLIGONO 'SA CREU'  
 Situación: POLIGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU PORRERES'

DISTRIBUCION PLANTA INSTALACION ALUMBRADO

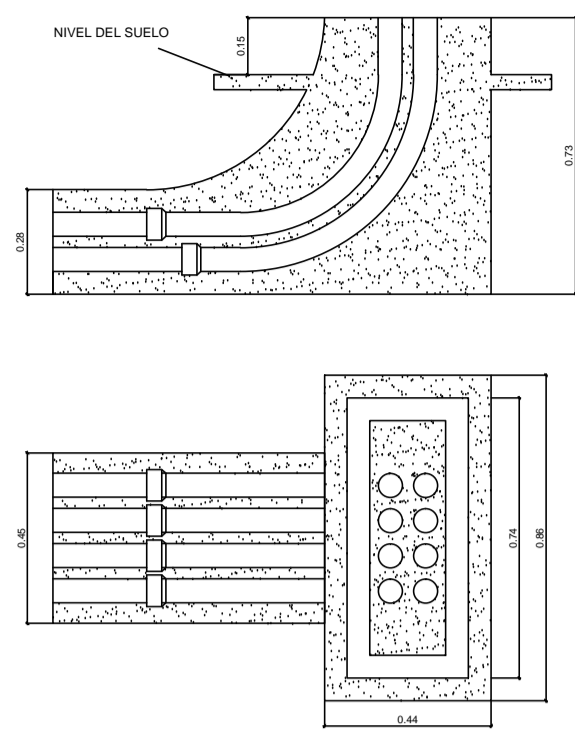
Los Ingenieros Técnicos Industriales:  
 Pere Torrens Picó (Col nº 892)  
 Francesc M. Fiol Garcia (Col nº 836)  
 El promotor: AJUNTAMENT DE PORRERES

Rev.	Fecha	Descripción	Dibujado	Revisado

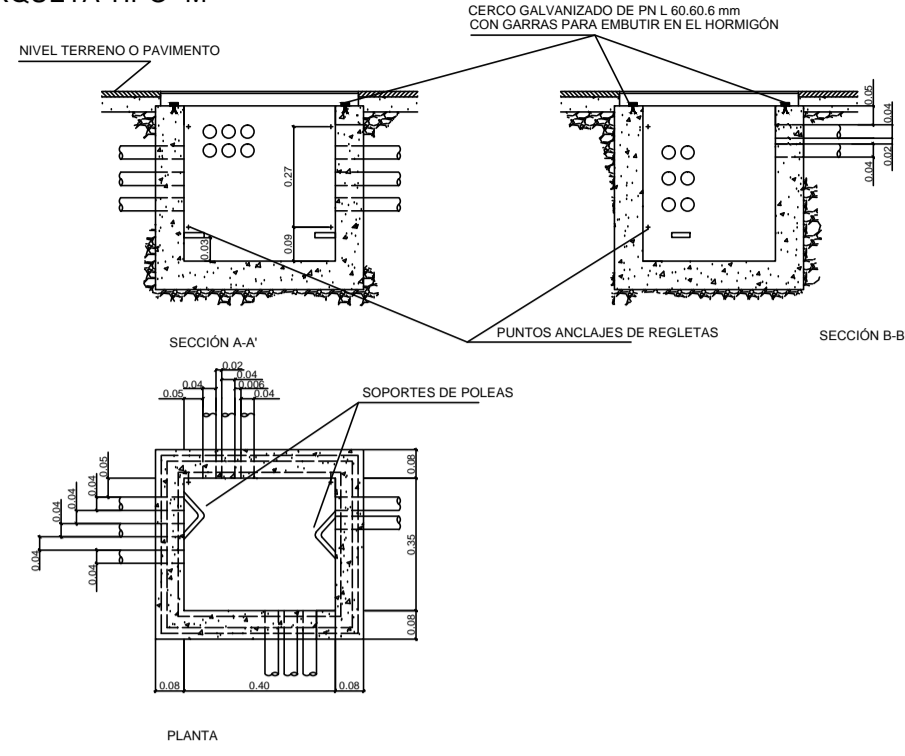
Este documento es propiedad de Ambginy. Es estrictamente confidencial, no puede ser reproducido, ni copiado sin autorización expresa de Ambginy.



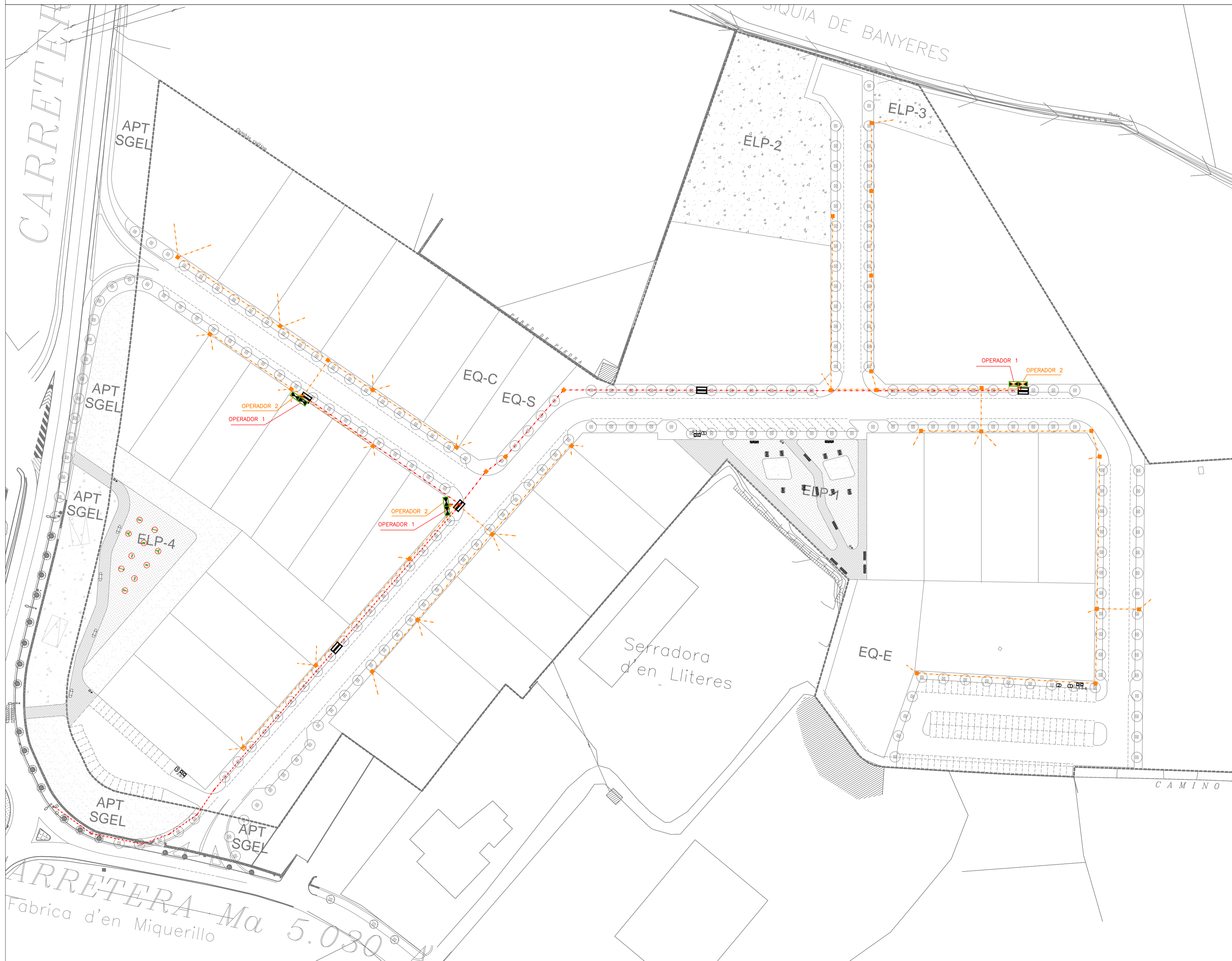
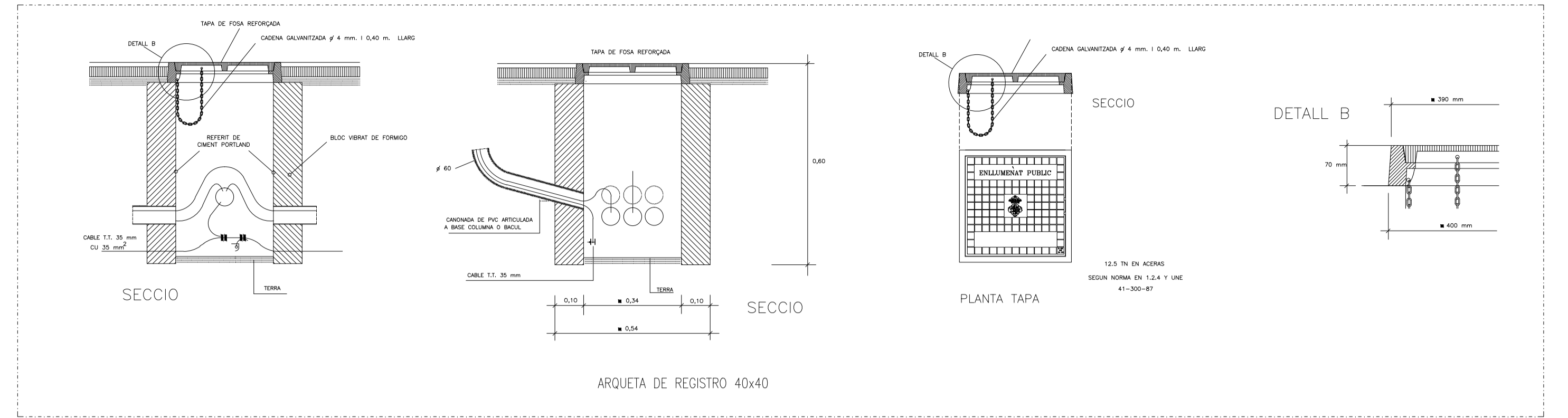
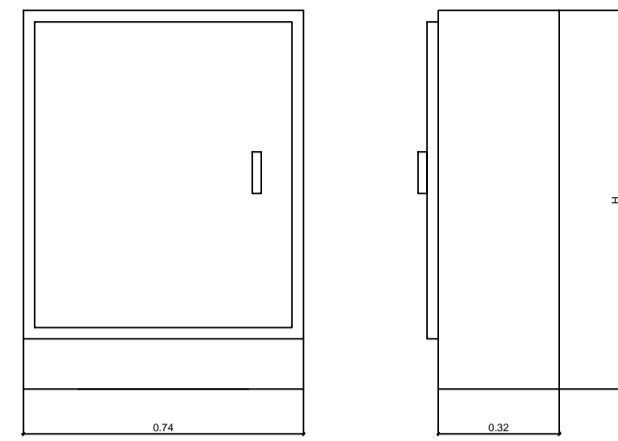
EDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCION DE ARQUETAS



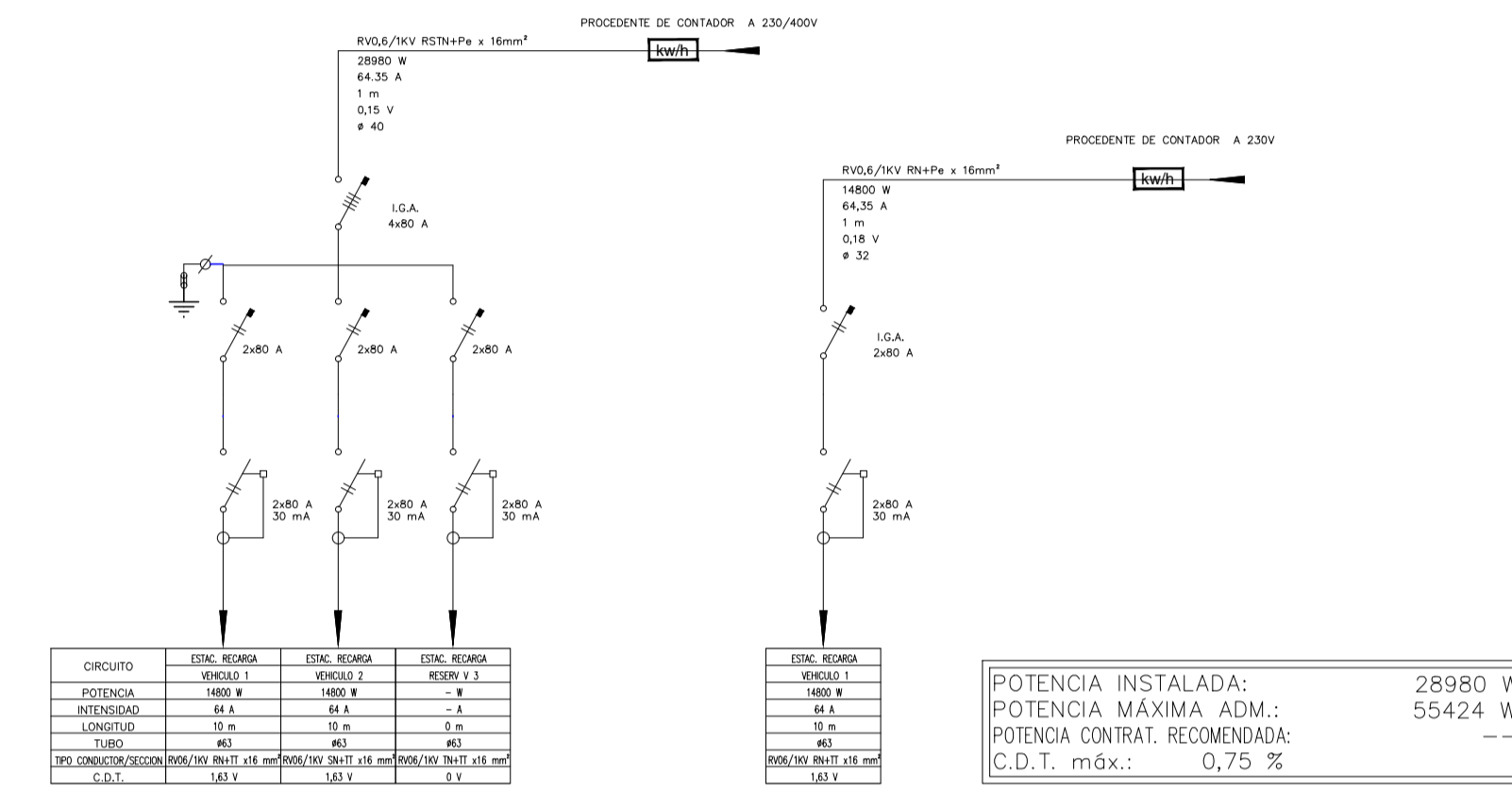
ARQUETA TIPO "M"



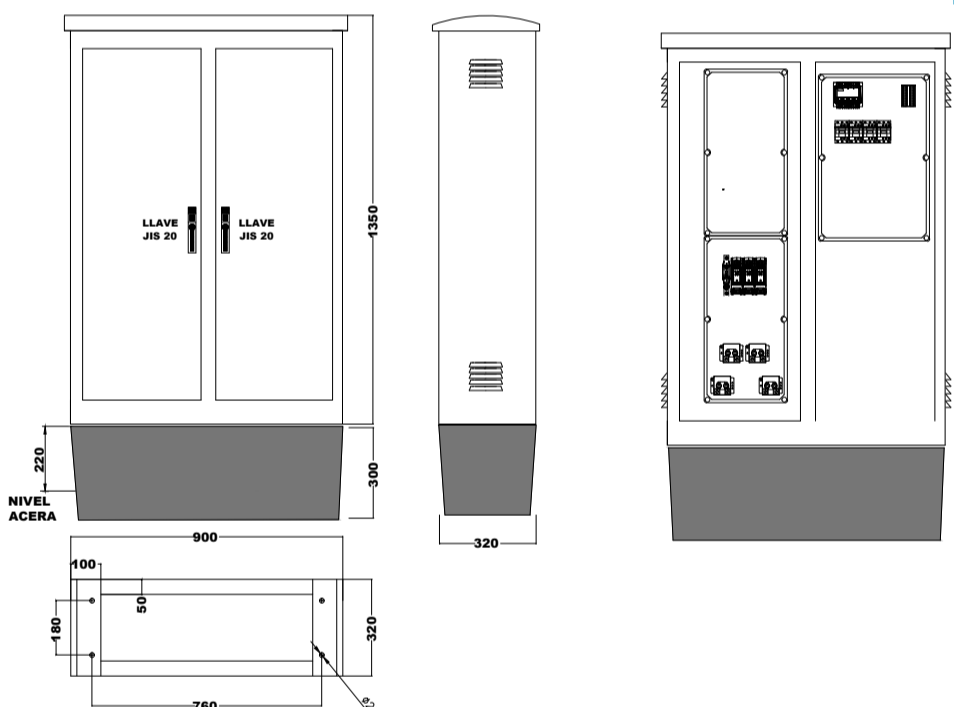
ARMARIO DE DISTRIBUCION DE ARQUETAS



ESQUEMA PROTECCIONES ELECTRICAS ESTACION DE RECARGA VEHICULOS ELECTRICOS

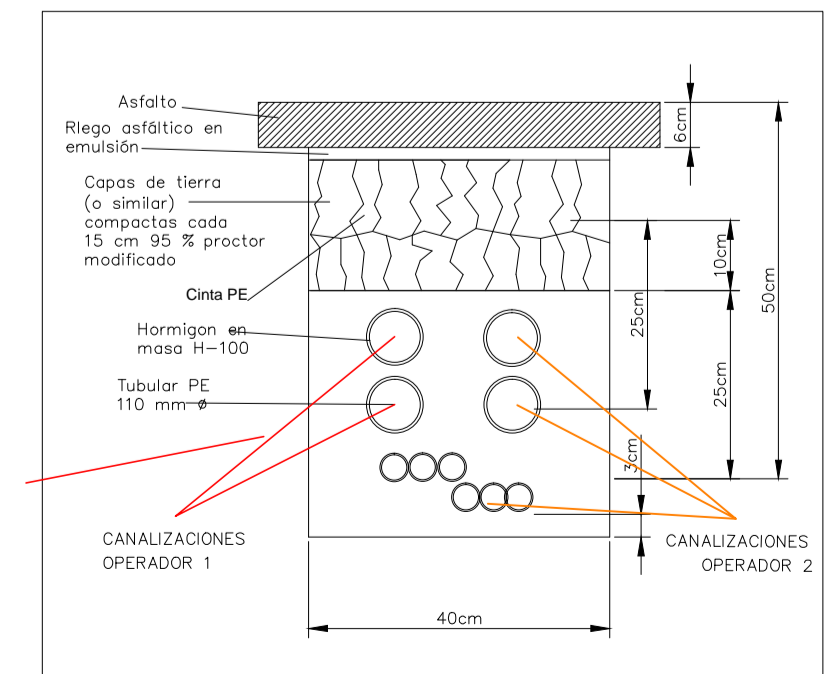


ARMARIO ELECTRICO VEHICULOS



- 4T 63Ø CIRCUITOS TERMINALES
- - - 4T 110Ø + 2 TRITUBO 40Ø
- ARQUETA TIPO DM
- PEDESTAL PARA CAJA TERMINAL
- ARQUETA TIPO M (30x30x30)

- PUNTO RECARGA VEHICULO
- ARMARIO DE MANDO Y PROTECCION PUNTO RECARGA VE



Nº plano: 3

Exp.: OB6000178 Fecha: 03/2016 Esc: 1:750

Proyecto: PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELECTRICO DEL POLIGONO 'SA CREU'

Situación: POLIGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU' PORRERES

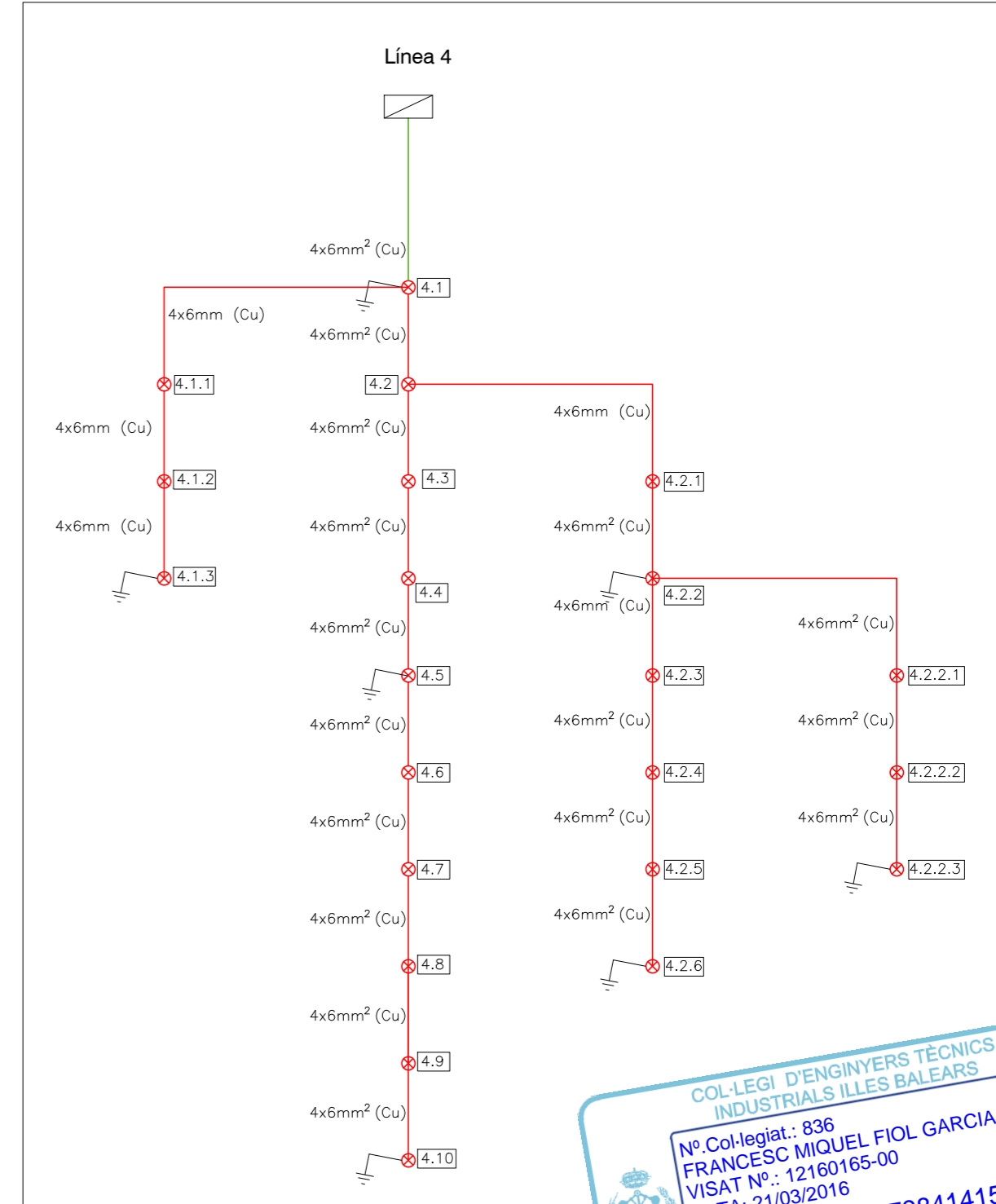
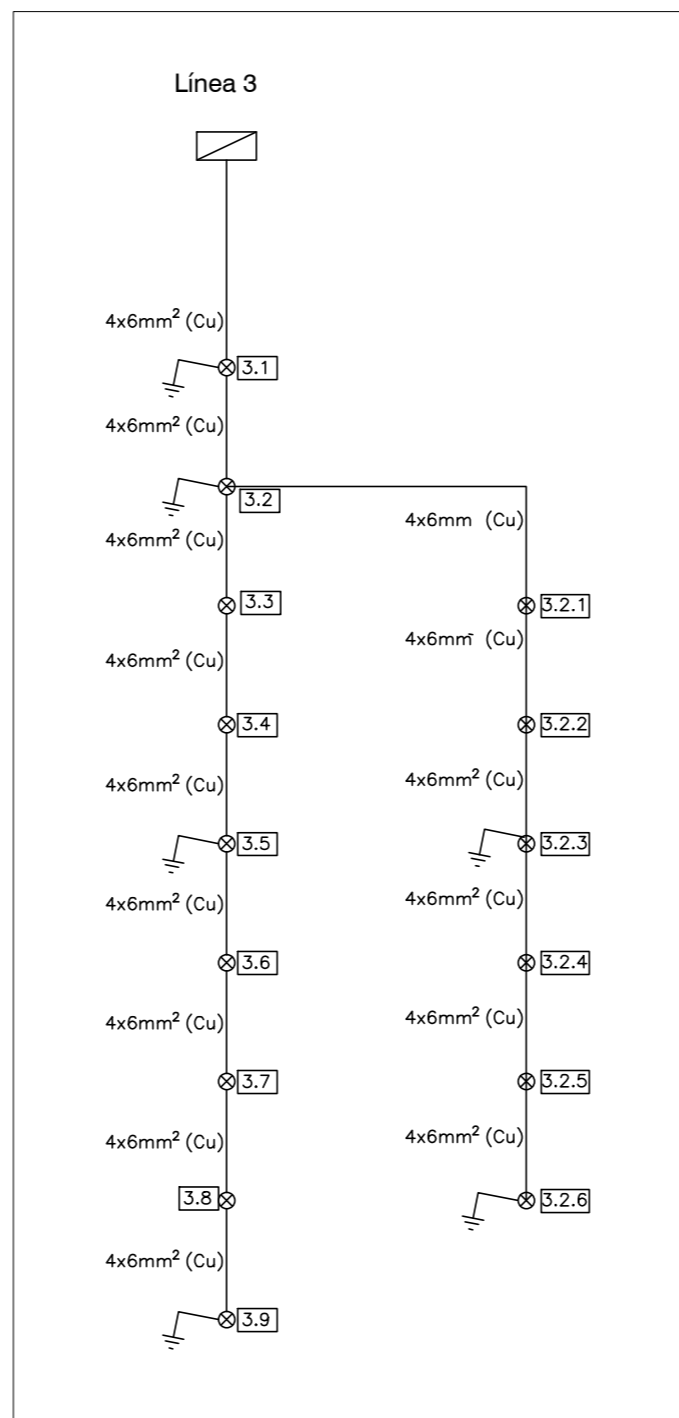
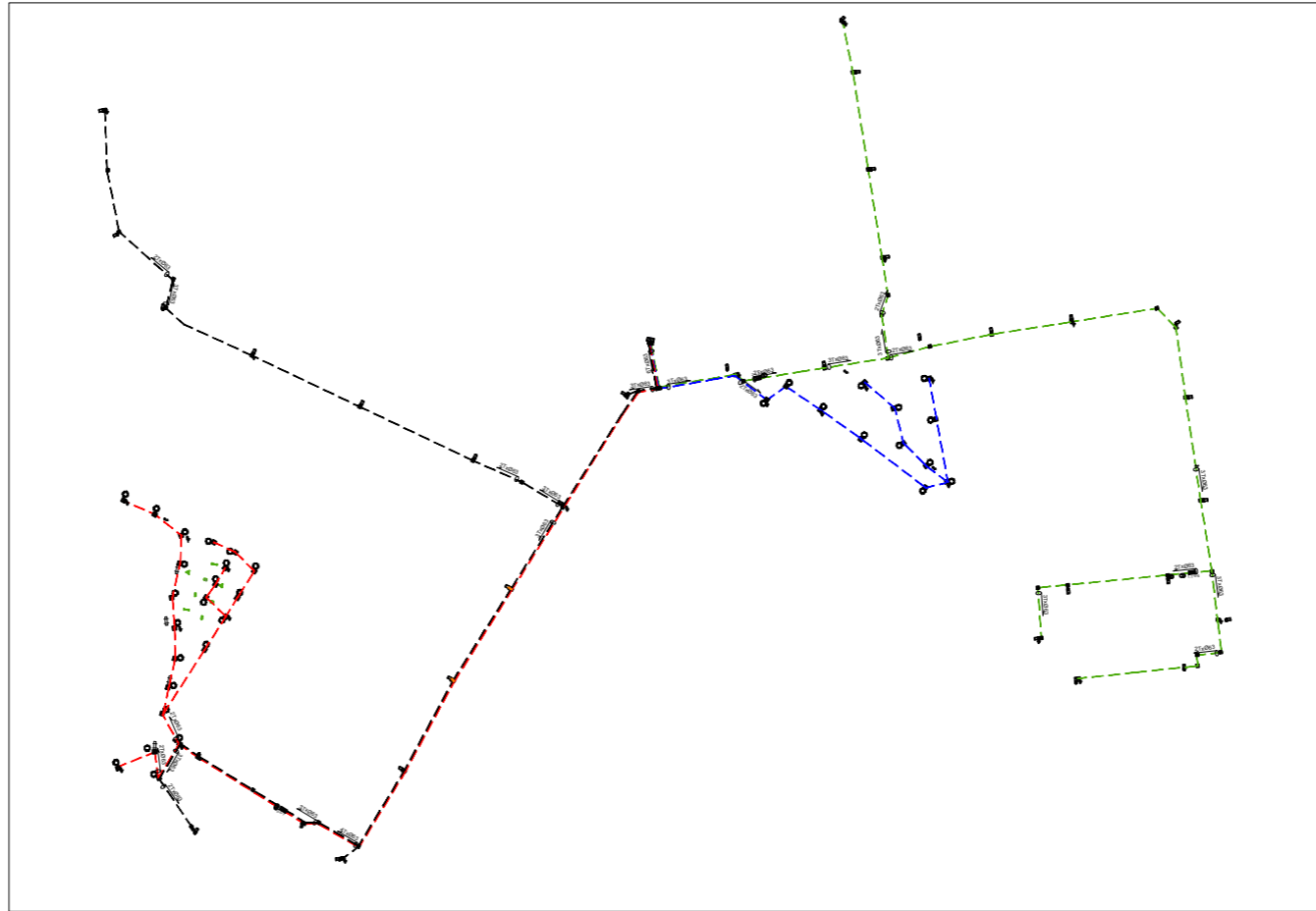
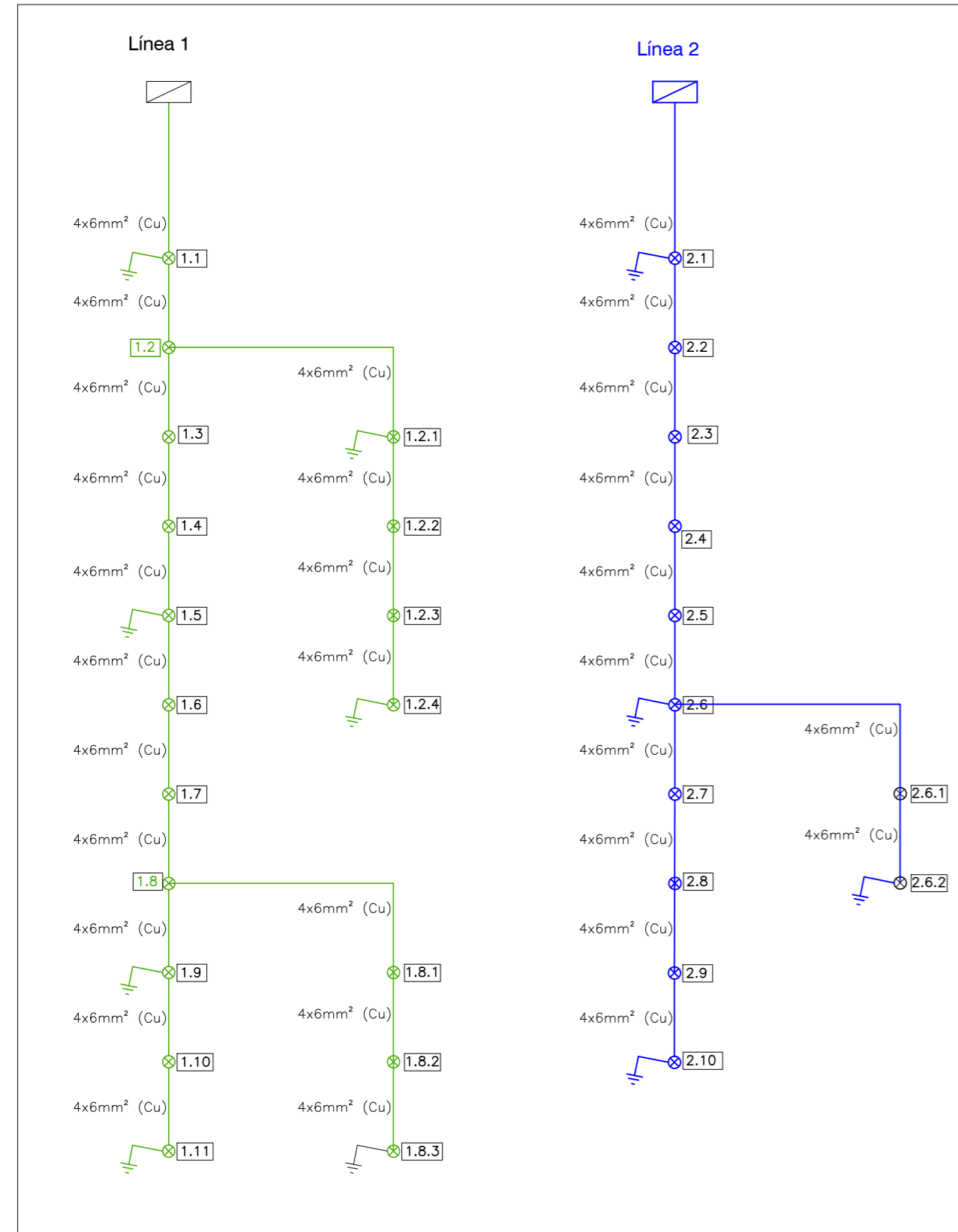
Plano: DISTRIBUCION PLANTA INSTALACION ALUMBRADO

Los Ingenieros Técnicos Industriales: Pere Torrens Picó (Col nº 892) Francesc M. Fiol Garcia (Col nº 836)

El promotor: AJUNTAMENT DE PORRERES

Rev.	Fecha	Descripción	Dibujado	Revisado





LINEA 1	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)				
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S	T
TOTAL	RST	108	1944,00	1944,00	0,15588465	2,85	300	6,0	0,13	0,52	0,52	0,05	2,58	2,81	2,81	2,81	2,58	2,58	2,58
f	Tramo 1.1	RST	1	108	1944	0,15588465	2,85	30	6,0	0,13	0,52	0,52	0,16	0,16	0,16	0,52	0,52	0,52	0,52
s	Tramo 1.2	RST	5	540	1836	0,77942323	1,87	30	6,0	0,09	0,37	0,89	0,78	0,78	0,78	0,37	0,37	0,37	0,37
t	Tramo 1.3	RST	1	108	1296	0,15588465	1,71	30	6,0	0,08	0,34	1,23	0,16	0,16	0,16	0,34	0,34	0,34	0,34
f	Tramo 1.4	RST	1	108	1188	0,15588465	1,56	35	6,0	0,09	0,36	1,59	0,16	0,16	0,16	0,36	0,36	0,36	0,36
s	Tramo 1.5	RST	1	108	1080	0,15588465	1,40	30	6,0	0,07	0,28	1,87	0,16	0,16	0,16	0,28	0,28	0,28	0,28
t	Tramo 1.6	RST	1	108	972	0,15588465	1,25	30	6,0	0,06	0,25	2,12	0,16	0,16	0,16	0,25	0,25	0,25	0,25
f	Tramo 1.7	RST	1	108	864	0,15588465	1,09	30	6,0	0,05	0,21	2,33	0,16	0,16	0,16	0,21	0,21	0,21	0,21
s	Tramo 1.8	RST	4	432	756	0,62330358	0,47	30	6,0	0,02	0,09	2,42	0,62	0,62	0,62	0,09	0,09	0,09	0,09
t	Tramo 1.9	RST	1	108	324	0,15588465	0,31	45	6,0	0,02	0,09	2,51	0,16	0,16	0,16	0,09	0,09	0,09	0,09
f	Tramo 1.10	RST	1	108	216	0,15588465	0,16	30	6,0	0,01	0,03	2,54	0,16	0,16	0,16	0,03	0,03	0,03	0,03
s	Tramo 1.11	RST	1	108	108	0,15588465	0,16	35	6,0	0,01	0,04	2,56	0,16	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04

TRAMO 1.2	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	108	432,00	432,00	0,62	115	30	6,0	0,14	0,55	0,59	0,62	0,62	0,62	0,55	0,55	0,55	
f	Tramo 1.2.1	RST	1	108	432	0,15588465	0,62	35	6,0	0,04	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14
s	Tramo 1.2.2	RST	1	108	324	0,15588465	0,94	30	6,0	0,05	0,18	0,32	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18
t	Tramo 1.2.3	RST	1	108	216	0,15588465	0,78	30	6,0	0,04	0,15	0,47	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15
f	Tramo 1.2.4	RST	1	108	108	0,15588465	0,62	20	6,0	0,02	0,08	0,55	0,16	0,16	0,16	0,08	0,08	0,08

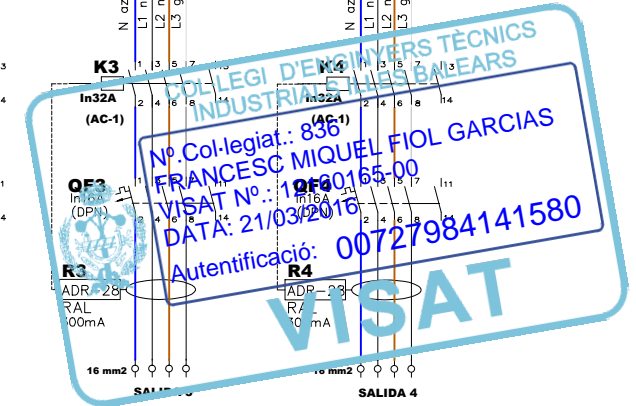
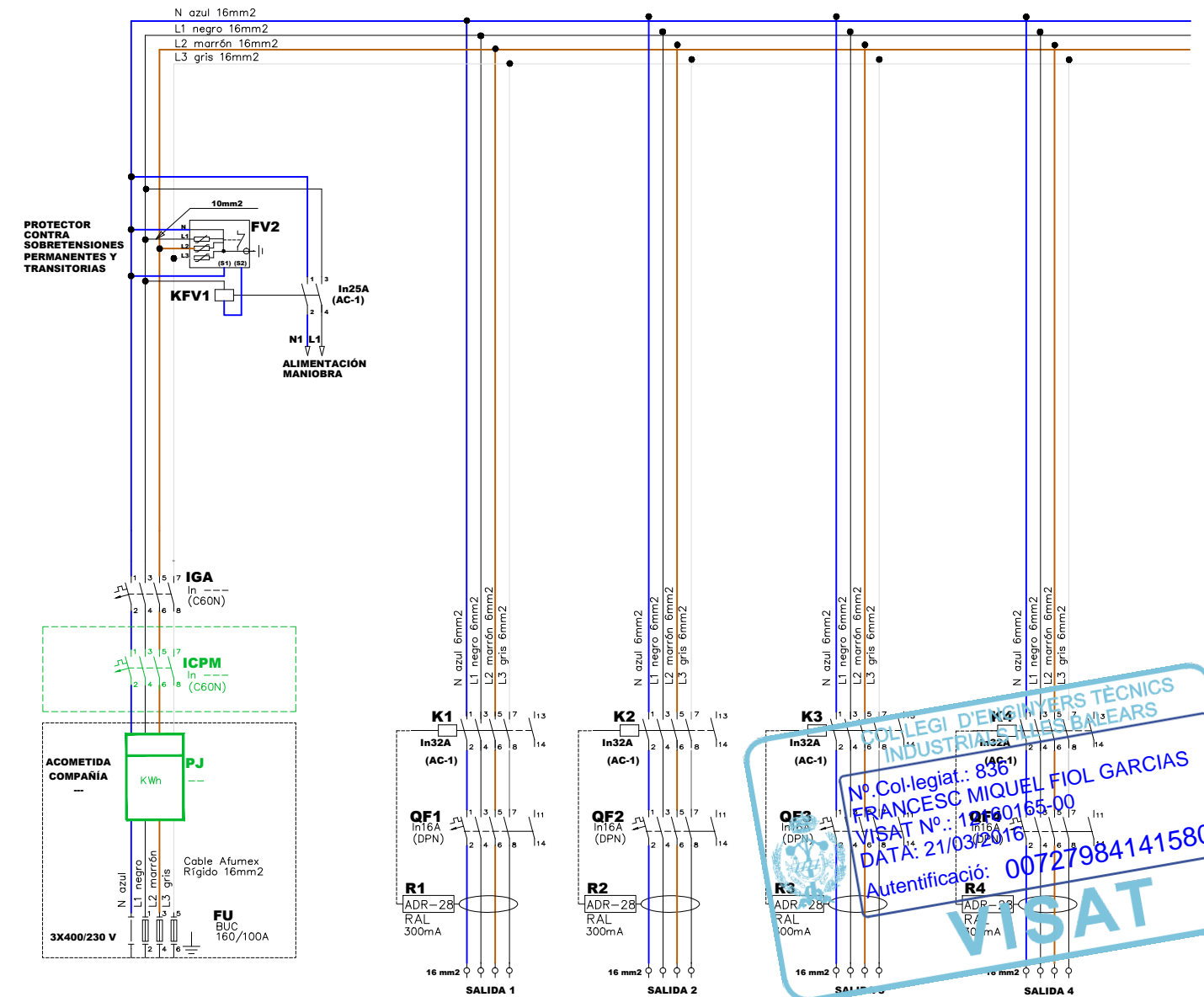
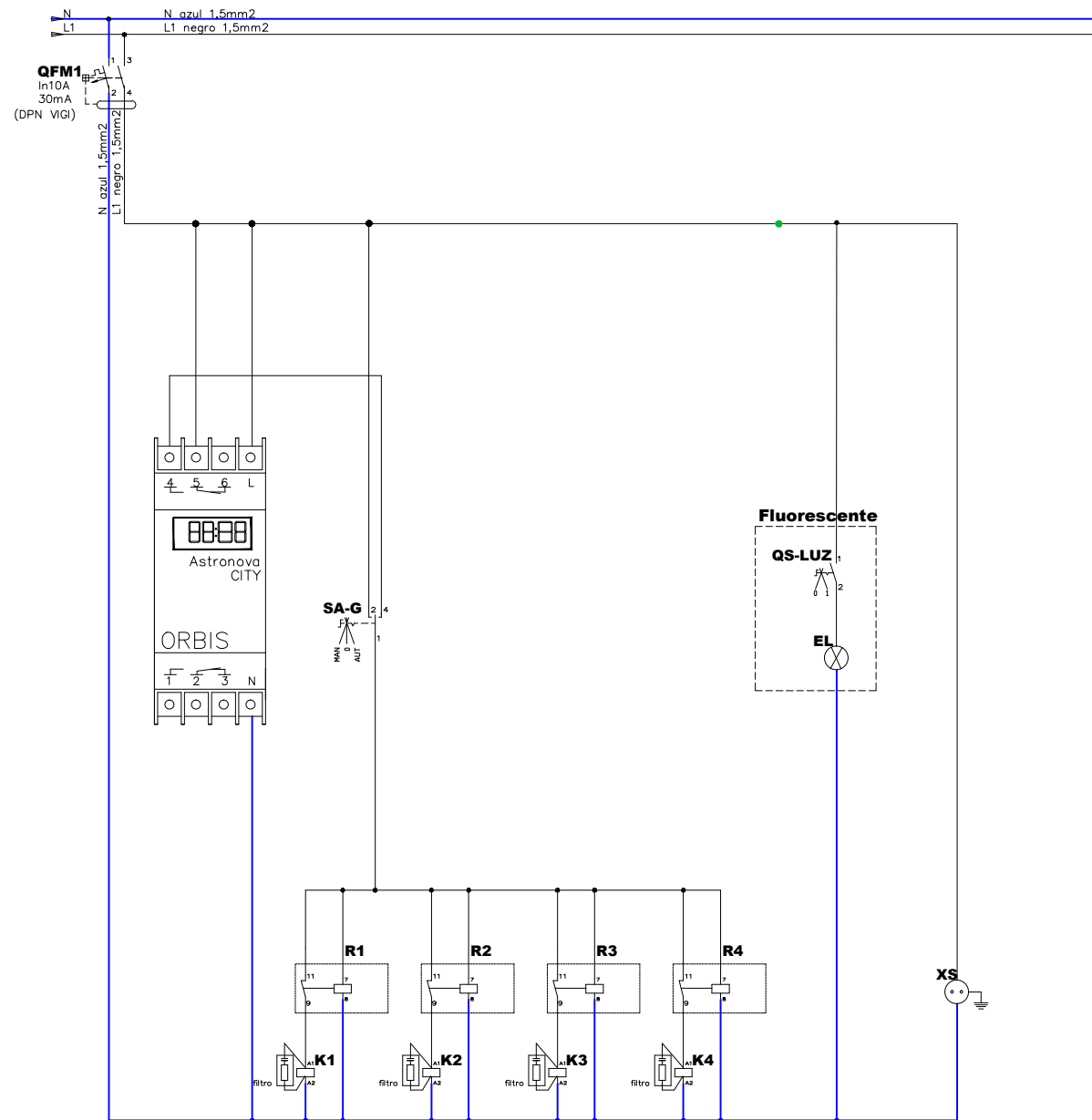
TRAMO 1.5	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	108	324,00	324,00	0,47	115	30	6,0	0,07	0,27	0,47	0,47	0,47	0,47	0,27	0,27	0,27	
f	Tramo 1.5.1	RST	1	108	324	0,15588465	0,47	35	6,0	0,04	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17
s	Tramo 1.5.2	RST	1	108	216	0,15588465	0,31	33	6,0	0,02	0,07	0,24	0,16	0,16	0,16	0,07	0,07	0,07
t	Tramo 1.5.3	RST	1	108	108	0,15588465	0,16	30	6,0	0,01	0,03	0,27	0,16	0,16	0,16	0,03	0,03	0,03

LINEA 2	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	45,6	847,20	847,20	0,92	174	12	6,0	0,39	1,94	0,92	0,92	0,92	0,72	1,34	1,34	1,34	
f	Tramo 2.1	RST	1	45,6	847,2	0,06581796	0,92	60	6,0	0,09	0,36	0,36	0,07	0,07	0,07	0,36	0,36	0,36
s	Tramo 2.2	RST	1	45,6	501,6	0,06581796	1,22	9	6,0	0,02	0,06	0,42	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
t	Tramo 2.3	RST	1	45,6	496	0,06581796	1,29	12	6,0	0,03	0,10	0,92	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10
f	Tramo 2.4	RST	1	45,6	410,4	0,06581796	1,35	14	6,0	0,03	0,12	0,64	0,07	0,07	0,07	0,12	0,12	0,12
s	Tramo 2.5	RST	1	45,6	364,8	0,06581796	1,42	27	6,0	0,06	0,25	0,89	0,07	0,07	0,07	0,25	0,25	0,25
t	Tramo 2.6	RST	3	136,8	319,2	0,19743388	1,62	9	6,0	0,02	0,10	0,69	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10
f	Tramo 2.7	RST	1	45,6	182,4	0,06581796	1,68	8	6,0	0,02	0,09	1,06	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09
s	Tramo 2.8	RST	1	45,6	136,8	0,06581796	1,75	10	6,0	0,03	0,11	1,19	0,07	0,07	0,07	0,11	0,11	0,11
t	Tramo 2.9	RST	1	45,6	91,2	0,06581796	1,82	13	6,0	0,04	0,15	1,34	0,07	0,07	0,07	0,15	0,15	0,15
f	Tramo 2.10	S	1	45,6	45,6	0,19526037	2,01	13	6,0	0,09	0,20	1,54	0,00	0,20	0,00	0,20	0,20	0,00

TRAMO 2.6	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	45,6	91,20	91,20	0,13	35	30	6,0	0,25	1,01	0,61	0,13	0,13	0,13	1,01	1,01	1,01	
f	Tramo 2.6.1	RST	1	45,6	91,2	0,06581796	4,39	21	6,0	0,15	0,61	0,61	0,07	0,07	0,07	0,61	0,61	0,61
s	Tramo 2.6.2	RST	1	45,6	45,6	0,06581796	4,39	14	6,0	0,10	0,40	1,01	0,07	0,07	0,07	0,40	0,40	0,40

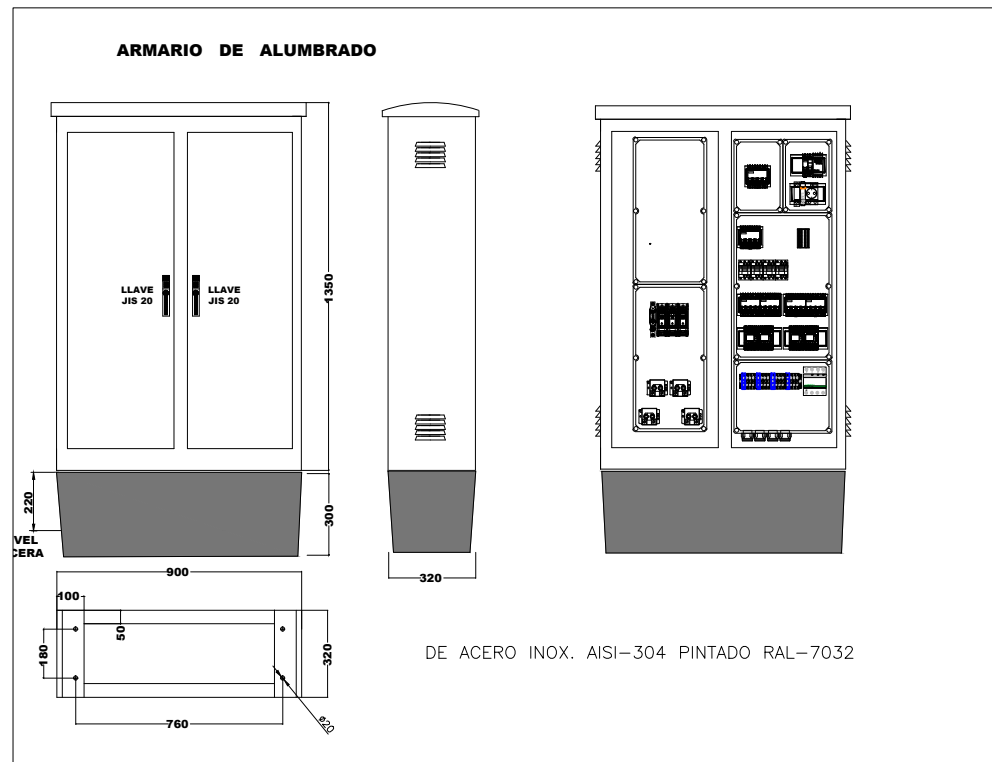
LINEA 3	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	108	1620,00	1620,00	2,34	317	30	6,0	0,22	0,87	0,87	2,34	2,34	2,34	8,87	8,87	8,87	
f	Tramo 3.1	RST	1	108	1620	0,15588465	2,77	32	6,0	0,15	0,58	0,58	0,16	0,16	0,16	0,58	0,58	0,58
s	Tramo 3.2	RST	7	756	1512	1,09119252	3,86	37	6,0	0,23	0,94	1,52	1,09	1,09	1,09	0,94	0,94	0,94
t	Tramo 3.3	RST	1	108	756	0,15588465	4,02	33	6,0	0,22	0,87	2,39	0,16	0,16	0,16	0,87	0,87	0,87
f	Tramo 3.4	RST	1	108	648	0,15588465	4,17	36	6,0	0,25	0,99	3,36	0,16	0,16	0,16	0,99	0,99	0,99
s	Tramo 3.5	RST	1	108	540	0,15588465	4,33	34	6,0	0,24	0,97	4,35	0,16	0,16	0,16	0,97	0,97	0,97
t	Tramo 3.6	RST	1	108	432	0,15588465	4,48	36	6,0	0,28	1,06	5,41	0,16	0,16	0,16	1,06	1,06	1,06
f	Tramo 3.7	RST	1	108	324	0,15588465	4,64	21	6,0	0,16	0,64	6,05	0,16	0,16	0,16	0,64	0,64	0,64
s	Tramo 3.8	RST	1	108	216	0,15588465	4,80	45	6,0	0,35	1,42	7,47	0,16	0,16	0,16	1,42	1,42	1,42
t	Tramo 3.9	RST	1	108	108	0,15588465	4,95	43	6,0	0,35	1,40	8,87	0,16	0,16	0,16	1,40	1,40	1,40

TRAMO 3.2	FASE		POTENCIA		INTENSITAT		L	S	e.d.l.	V	CORRECTOR	EQUILIBRAT DE FASES			COST (€)			
	R	S	ALUMINARI	TRAMO	LUMINARIA	Amp.						mW	%	R	S	T	R	S
TOTAL	RST	108	846,00	846,00	0,94	228	12	6,0	0,72	2,95	0,94	0,94	0,94	2,99	2,99	2,99		
f	Tramo 3.2.1	RST	1	108	648	0,15588465	2,25	32	6,0	0,12	0,47	0,47	0,16	0,16	0,16	0,47	0,47	0,47
s	Tramo 3.2.2	RST	1	108	540	0,15588465	2,16	43	6,0	0,15	0,61	1,06	0,16	0,16	0,16	0,61	0,61	0,61
t	Tramo 3.2.3	RST	1	108	432	0,15588465	2,07	40	6,0	0,14	0,54	1,62	0,16	0,16	0,16	0,54	0,54	0,54
f	Tramo 3.2.4	RST	1	108	324	0,15588465	1,92	34	6,0	0,11	0,43	2,05	0,16	0,16	0,16	0,43	0,43	0,43
s	Tramo 3.2.5	RST	1	108	216	0,15588465	1,76	34	6,0	0,10	0,39	2,44	0,1					



**ESQUEMA DE MANDO**

**ESQUEMA DE POTENCIA**



Proyecto: PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO, CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y ESTACIONES DE CARGA DE VEHICULO ELÉCTRICO DEL POLIGONO "SA CREU"		Nº	Esc:
Situación: POLÍGONO INDUSTRIAL SECTOR 1 'SA CREU' PORRERES		5	S/E
Plano: ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ALUMBRADO			Fecha: 03/2016
Los Ingenieros Técnicos Industriales: Pere Torrens Picó (Col nº 892)      Francesc M. Fiol Garcias (Col nº 836)			Exp.: 0B6000178
El promotor: AJUNTAMENT DE PORRERES			