



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ
D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA) .**

SITUACIÓN.- VARIAS CALLES
CALÓ D'EN BOIRA

TERMINO DE.- SANTANYÍ

PROPIETARIO.- AJUNTAMENT DE SANTANYÍ.

Miguel Nadal Ribas
INGENIERO INDUSTRIAL
MUNICIPAL



INDICE

=====

	<u>Pag.</u>
1. - MEMORIA.....	6
1.1 - OBJETO DEL PROYECTO	6
1.2 - NORMATIVA.....	6
1.3 - SOLUCION ADOPTADA	8
1.3.1 - Clasificación de la instalación	8
1.3.2 - Descripción General	8
1.3.3 - Cruzamientos y Paralelismos con Carreteras	9
1.3.4 - Reglamento de Supresión de las Barreras Arquitectónicas.	9
1.3.5 - Nivel de Iluminación	9
1.3.6 - Sistema de Distribución de Puntos-Luz y Encendido.....	10
1.3.7 - Características de las Luminarias	10
1.3.8 - Lámparas	11
1.3.9 - Soportes	11
1.3.10 - Fundaciones de los Soportes Tipo Columna	11
1.3.11 - Canalizaciones.....	12
1.3.12 - Tratamiento de los Residuos de la Excavación	13
1.3.13 - Instalación Eléctrica.....	14
1.3.13.1 - <u>Generalidades</u>	14
1.3.13.2 - <u>Cuadro General</u>	14
1.3.13.3 - <u>Derivación Individual</u>	15
1.3.13.4 - <u>Cables</u>	15
1.3.13.5 - <u>Red de Toma de Tierra</u>	16
1.3.13.6 - <u>Empalmes y Cambios de Sección</u>	17
1.3.13.7 - <u>Interruptores automáticos.</u>	18
1.3.13.8 - <u>Contactores.</u>	18
1.3.13.9 - <u>Equipos de encendido</u>	18
1.3.13.10 - <u>Diferenciales.</u>	18
1.3.13.11 - <u>Interruptor Horario (existente)</u>	19
1.3.13.12 - <u>Cálculos Eléctricos</u>	19
1.3.13.13 - <u>Protección Contra Sobretensiones.</u>	20
1.4 - POTENCIA A CONTRATAR Y TIPO TARIFA	21
1.5 - REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.	22
1.5.1 - Objeto	22
1.5.2 - Clasificación de la instalación	23
1.5.3 - Relación de elementos luminotécnicos.....	23
1.5.4 - Clasificación de la instalación de Alumbrado Exterior	24
1.5.5 - Clasificación de la Zona.	24
1.5.6 - Plan de Mantenimiento.....	24
1.5.6.1 Cálculo del Factor de Mantenimiento.....	25
1.5.7 - Régimen de Funcionamiento	25



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.5.8	- Estudio de Eficiencia Energética.....	25
1.5.8.1	- <u>Estudio Luminotécnico</u>	25
1.5.8.2	- <u>Cálculo de la Eficiencia Energética</u>	27
1.6	- PROGRAMA DE TRABAJOS.....	28
1.7	- CONSIDERACIONES FINALES.....	28
2.	- PLIEGO DE CONDICIONES.....	31
2.1	- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	31
2.2	- PERSONAL PRESENCIA Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA.....	31
2.3	- PLAZO DE EJECUCION.....	31
2.4	- AMPLITUD DE LA CONTRATA.....	31
2.5	- DIRECCIÓN DE OBRA.....	31
2.6	- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.....	32
2.7	- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	32
2.8	- VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	32
2.9	- CONDICIONES DE LOS MATERIALES LUMINO-ELECTRICOS.....	33
2.9.1	- Control Previo de los Materiales.....	33
2.9.2	- Tubos.....	33
2.9.3	- Luminarias.....	33
2.9.4	- Lámparas.....	34
2.9.5	- Equipos de Encendido.....	34
2.9.6	- Conductores.....	35
2.9.7	- Soportes.....	36
2.9.8	- Armario de Sector.....	36
2.9.9	- Control Horario de Encendido y Apagado.....	36
2.10	- CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL.....	37
2.10.1	- Condiciones Generales de Aceptación.....	37
2.10.2	- Zanjas.....	37
2.10.3	- Arquetas de Registro.....	37
2.10.4	- Cimentaciones.....	37
2.10.5	- Instalación de Toma de Tierra.....	38
2.11	- EMPALMES Y CONEXIONES.....	38
2.12	- PERIODO DE GARANTÍA.....	38
3.	- <u>ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	39
3.1	OBJETIVO.....	40
3.2	DISPOSICIONES OFICIALES.....	40
3.3	CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	41
3.3.1	Descripción de las obras:.....	41
3.3.2	Previsiones de Ejecución.....	42
3.3.2.1	-Presupuesto de Ejecución Por Contrata.....	42
3.3.2.2	Duración Estimada de La Obra.....	42
3.3.3	Interferencias y servicios afectados:.....	42
3.3.3.1	Líneas y servicios subterráneos:.....	42
3.3.3.2	Líneas aéreas y servicios de superficie:.....	42
3.3.4	Unidades constructivas que componen la obra:.....	43
3.4	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	43



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

3.4.1	Riesgos profesionales más frecuentes:.....	43
3.4.1.1	Riesgos Generales de la obra presentes en todos los tajos o unidades constructivas:	43
3.4.1.2	Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:.....	43
3.4.2	Riesgos de daños a terceros:	45
3.4.2.1	-Riesgos a Peatones:	45
3.4.2.2	-Riesgos para los vehículos:.....	45
3.5	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	46
3.5.1	Los medios preventivos colectivos son:	46
3.5.2	Actuaciones preventivas.	46
3.5.3	Equipos de Protección Individual.	48
3.5.4	Protecciones colectivas.	49
3.5.5	Formación e información a los trabajadores.	50
3.5.6	Medicina preventiva y primeros auxilios.....	50
3.6	PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS	50
3.7	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA	50
3.8	PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	51
3.8.1	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	51
3.8.2	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	51
3.8.3	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	52
3.8.4	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	52
3.8.5	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	53
3.8.6	LIBRO DE INCIDENCIAS	54
3.8.7	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	55
3.8.8	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	55
3.8.9	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	55
4.	.- EVALUACIÓN VOLUMEN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN.....	56
5.	.- PRESUPUESTO.....	57
5.1	.- <u>CUADRO DE PRECIOS</u>	58
5.2	.- <u>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</u>	59
6.	ANEXO CÁLCULOS LUMINOTÉCNICO	60
7.	.- PLANOS.....	61



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.- MEMORIA



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1. .- MEMORIA

1.1 .- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente documentación, es describir las obras e instalaciones a realizar para la dotación de un adecuado servicio de alumbrado público de varias calles mediante **AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)** , del término municipal de SANTANYÍ.

El núcleo urbano de Caló d'en Boira, hasta el año 2011 no contaba con instalación de alumbrado público, en aquel año se realizó la nueva instalación para parte de la zona. Ahora se pretende completar la dotación de c/ Torrent d'en Conill, c/ Sa Medalla y de un tramo de c/ S'Eriçó. Por lo que este proyecto correspondería a una segunda fase en la iluminación de la zona.

En este proyecto, se han tenido en cuenta las prescripciones de nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las prescripciones sobre contaminación lumínica del Plan Territorial de Mallorca y de la Ley 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio ambiente nocturno de las Islas Baleares.

Todas las calles indicadas forman parte de una zona urbana que carecen de alumbrado exterior, por lo que creemos plenamente justificada esta intervención, que ha de redundar en una mayor seguridad ciudadana y de tránsito en la zona.

No es objeto de este proyecto la legalización de las intervenciones realizadas en este sector, ya que la potencia instalada de la instalación es menor de 5 KW, correspondiendo al instalador la elaboración de la correspondientes memorias técnicas de diseño (REBT y REEAE) y los certificados de las instalaciones.

1.2 .- NORMATIVA

Al realizar el presente estudio, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

- R.D. por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. R.D. 1890/2008 de 14 de noviembre.
- NORMAS SUBSIDIARIAS del Excmo. Ayuntamiento de SANTANYÍ.
- Normas del Ministerio de la Vivienda, relativas a niveles de iluminación en alumbrado público.
- Normas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica, GAS Y ELECTRICIDAD, S.A.
- Normas españolas U.N.E.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto 406/1975 de 7 de marzo.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Anexo-V del R.D. 486/1997 referente a Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo: disposiciones mínimas.
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).
- Ley 3/1993, de 4 de Mayo, para la mejora de la accesibilidad y de la supresión de las barreras arquitectónicas. (C.A.I.B.).
- D. 20/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Supresión de Barreras Arquitectónicas (C.A.I.B.).
- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares.
- Plan Territorial Insular de Mallorca. Aprobado definitivamente en



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

diciembre de 2004.

1.3 .- SOLUCION ADOPTADA

1.3.1 .- Clasificación de la instalación

De acuerdo con el punto 3 de la ITC-BT-04, las instalación una vez ampliada seguirá perteneciendo al grupo k, de una potencia instalada comprendida entre 1 y 5 KW y por tanto, no requiere la redacción de proyecto, ni dirección de obra, ni inspección inicial para el registro de la instalación, ni posteriormente las preceptivas revisiones periódicas quinquenales. Siendo competencia del correspondiente instalador autorizado la elaboración de la documentación y verificaciones que procedan de acuerdo con el REBT y REEAE.

1.3.2 .- Descripción General

La zona a dotar de alumbrado público se trata de:

- Los viales indicados en apartados anteriores. La sección tipo de vial media de los viales afectados es de 6 metros de calzada y aceras de 1 m. en cada lateral.

Se mantiene el mismo modelo de la instalación existente, o sea, de tipo subterráneo a base de luminarias del tipo ochocentista sobre columnas totalmente en fundición de hierro tipo "VILLA-NARANJO" de SALVI o similar.

Así pues, se ha previsto la instalación de luminarias del tipo Ochocentista de la casa Salvi o similar, sobre columna del tipo "Villa-Naranjo" de altura especial 3,80 m de altura (totalmente en fundición de hierro) y con lámpara VSAP-70W.

Las luminarias a instalar llevarán incorporado un optimizador de flujo de modo que el Flujo Hemisférico Superior sea del 0% y reflector asimétrico tipo Micro-airtech o similar.

Los equipos de encendido de las lámparas serán de dos niveles de flujo, automáticos, sin línea de mando.

Las redes de alimentación son subterráneas, en su totalidad

Junto a cada columna o montante de subida a la luminaria, se colocará una arqueta de registro de 37*37 cm de dimensiones interiores, con tapa de fundición y cadena antirrobo.

Se mantiene la protección contra contactos indirectos, constituida por un cable de tierra enterrado coordinado con un interruptor diferencial de reenganche automático del tipo RDRM-35 o similar, por línea.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

Las luminarias son de clase-I, por tanto, las que vayan instaladas sobre columna sus partes metálicas deberán estar conectadas mediante conductor de protección al borne de puesta a tierra de la columna.

Las derivaciones de línea en los tramos subterráneos se realizarán en el interior de la c/c estanca situada en los soportes (no se permiten empalmes enterrados, ni en las arquetas).

Toda la red de alimentación se realizará con conductores tetrapolares.

El encendido y apagado correrá a cargo de un interruptor horario digital astronómico tipo ASTRO de ORBIS. Con carcasa de doble aislamiento, reserva de marcha 1500 horas con una salida programable para la reducción de flujo y con una intensidad en la maniobra de 10 A, se mantiene el existente.

El conjunto de puntos de luz se han repartido de forma equilibrada, en líneas de 3 fases más neutro.

1.3.3 .- Cruzamientos y Paralelismos con Carreteras

No se prevén ni cruzamientos ni paralelismos con carreteras extramunicipales.

Las zanjas se realizarán de acuerdo con las secciones tipo de los planos de detalle adjuntos.

El pavimento de los cruzamientos previstos y de las aceras, será repuesto como mínimo a las condiciones preexistentes.

1.3.4 .- Reglamento de Supresión de las Barreras Arquitectónicas.

Conforme al punto 1.3.1 del anexo 1 del Reglamento de Supresión de Barreras Arquitectónicas, puesto que la totalidad de las aceras de la zona son de 1 m. de ancho o menos, inferior a 1,5 m; se ha previsto la instalación de los soportes de las luminarias junto a las fachadas.

En caso de aceras de ancho superior o igual a 1,5 m de ancho, se situarán junto al bordillo.

1.3.5 .- Nivel de Iluminación

En general resulta una iluminación ambiental con un nivel de iluminancia media de unos 10 lux, cumpliéndose las iluminaciones mínimas recomendadas por el REEA, para iluminación S3.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

Si bien se prevé la instalación de alumbrado en zona urbana, se ha previsto la instalación de luminarias con $FHS_{inst}(\%) \leq 5\%$, cumpliéndose los requerimientos de calidad ambiental más rigurosos.

1.3.6 .- Sistema de Distribución de Puntos-Luz y Encendido

Dadas las anchuras de calle y los requerimientos de iluminación indicados en el apartado anterior ha resultado una distribución de puntos de luz: UNILATERAL con una inter distancia media de 23 m.

La alimentación de energía eléctrica es 230/400 V.

1.3.7 .- Características de las Luminarias

Las luminarias a instalar serán las siguientes:

- Luminaria tipo Ochocentista Asimétrica 760 mm.

Se instalarán del tipo "Salvi" o similar, con reflector asimétrico tipo que le confiere un $FHS_{inst}(\%)$ del 0%, para lámpara VSAP-70 W.

Sus características principales son:

- Distribución de luz asimétrica. Reflector Asimétrico micro airtech(r).
- Luminaria OCHOCENTISTA de SALVI o similar, compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Altura característica 760mm. Para instalar en pos. Top (encima del soporte). Requiere macho roscado 3/4" en el soporte. Óptica formada por difusor de policarbonato transparente con Reflector Asimétrico 'E' (micro airtech(r)). Equipo eléctrico Sodio Alta presión 70W de dos niveles automático (sin hilo de mando).
- Grupo óptico sellado herméticamente, con un grado de estanqueidad IP-65.
- La chapa irá pintada con una capa de imprimación y otra de color negro; análogamente a las columnas.
- Llevará incorporado y montado el equipo auxiliar, para una lámpara de VSAP-70



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

W (la reactancia de doble nivel de flujo, sin hilo de mando). Y el conjunto llevará la marca "CE" de conformidad a las normas europeas y en especial en lo referente a "Compatibilidad Electromagnética".

- Clase eléctrica I.

1.3.8 .- Lámparas

Todos los puntos de luz incorporarán lámparas de Vapor de Sodio Alta Presión de 70 W, con un flujo luminoso de 5600 lúmenes.

1.3.9 .- Soportes

Se colocarán los siguientes tipos de soportes:

- Tipo "Villa-Naranjo".

Serán del tipo "Salvi" o similar: o sea, columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 3,80 m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación. La altura de 3,80 m, se consigue combinando la base de la Villa de 3,2 m con el resto de fuste de la Villa-Naranjo de 3,60 m.

Al ser de una altura de 3,80 m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E. Si bien, cumplen las normas EN 60598 y EN 55015.

1.3.10 .- Fundaciones de los Soportes Tipo Columna

Para el cálculo de la fundación de los soportes se ha tomado una velocidad de 125 Km/h y se ha condicionado a que la profundidad de la misma sea por lo menos 10 cm superior a la longitud de los anclajes, y a que, en el plano de asiento de la mazacota la tensión máxima ha de ser menor que la admisible en el tipo de terreno en cuestión.

Para el cálculo de cimentaciones para soportes hasta 6 m de altura; se ha adoptado la hipótesis adicional de una fuerza aplicada a 1,5 m de altura y de 50 Kp de intensidad, simultánea a la acción del viento, ya que para éste tipo de columna ya no son despreciables los esfuerzos debidos a actos de vandalismo.

Para el cálculo de la fundación se ha tomado la fórmula de SULZBERGER, de forma que el momento de vuelco mayorado por un coeficiente de seguridad de 2,5 sea inferior al



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

momento estabilizador de la cimentación:

$$M_v \cdot 2,5 < 0,139K \cdot a \cdot h^4 + 0,88 \cdot a^3 \cdot h$$

En donde:

M_v = Resultante de momentos exteriores en Tm.

a = Anchura de la fundación en m.

h = Profundidad de la fundación en m.

K = Cte. de valor variable según tipo de terreno (fuerte $K=20$, medio $K=10$ y flojo $K=5$; se ha adoptado la constante para terreno de tipo medio).

Las fundaciones estarán construidas mediante hormigón de cemento portland de 150 Kg/cm² de resistencia característica (aprox. 300 Kg. de cemento por m³ de hormigón) y sus dimensiones serán las siguientes:

- 60*60*60 cm para columnas de hasta 6 m.
- 80*80*80 cm para báculos de hasta 9 m de altura.

1.3.11 .- Canalizaciones

Los cables discurrirán por el interior de tubos de PE corrugados para conducción de cables, tipo ASAFLEX o similar, tanto en zona de aceras como de tráfico rodado.

Se colocará un tubo de 60 mm de diámetro interior mínimo por línea, y en los cruces de calle se colocará un tubo de reserva.

Así que se ha previsto la instalación de tubos del tipo ASAFLEX de 75 mm DN y un diámetro interior de 65,6 mm. Con un resistencia a la compresión >450 N según norma UNE-EN 50086-2-4.

Las canalizaciones se realizarán en zanjas de 50 cm de profundidad mínima y anchura variable según el número de tubos.

En zona de acera se recubrirán los tubos con capa de arena, seguida de tierra compactada, cinta señalizadora situada a 25 cm por encima del tubo y a un mínimo de 10 cm por debajo del nivel del suelo y solera de hormigón de cemento portland de 10 cm de espesor. En zona de cruce de calles la zanja se rellenará completamente de hormigón de cemento



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

portland, hasta la capa de aglomerado asfáltico.

En general el recorrido de las canalizaciones se realizará por acera, realizándose el mínimo de cruces de calzada que sea posible. Si en el tramo considerado, no hay acera, o asfalto hasta la línea de fachada, en este caso se rellenará completamente la zanja de hormigón, procurándose no afectar el asfalto. A los efectos de mediciones se considerarán como zanjas de acera con reposición de baldosa normalizada, como compensación por la mayor cantidad de hormigón.

Los bordes del pavimento asfáltico se recortarán en línea recta, sin muescas, con disco.

Los trabajos de excavación se consideran en cualquier tipo de terreno y de tipo manual, debido a la existencia de servicios, no pudiéndose facturar ningún tipo de suplemento por las características del terreno, ni al no poder hacer uso de maquinaria.

1.3.12 .- Tratamiento de los Residuos de la Excavación

En los precios de obra civil se entenderán incluidos los costes para la gestión y transporte de los residuos de construcción y demolición generados, de acuerdo con el Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de Construcción-Demolición, Voluminosos y Neumaticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca. Se admite la reutilización de la tierra vegetal y materiales finos en el relleno de la zanja, siempre que queden adecuadamente compactados y de acuerdo con la sección tipo de canalización. Así mismo, se podrán utilizar los materiales inertes en la regeneración de canteras.

Quedan a cargo y por cuenta del contratista las siguientes obligaciones (no pudiéndose facturar ningún suplemento por los conceptos indicados):

1. Realizar la separación en origen de los residuos.
2. Responsabilizarse del transporte de los residuos mediante transportista registrado hasta los centros de transferencia y pretratamiento o a hasta las plantas de tratamiento incluidas en el servicio público insularizado del Consell de Mallorca.
3. Abonar la totalidad de los costes que origine la gestión de los residuos de construcción demolición generados, incluso la fianza.

El contratista deberá aportar copias de los correspondientes justificantes.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.3.13 .- Instalación Eléctrica

1.3.13.1 .- Generalidades

La red de distribución eléctrica será subterránea en su totalidad.

La tensión de servicio será 230/400 V y 50 Hz., de acuerdo con la que tiene la compañía suministradora en la zona.

A continuación se describe la formación del cuadro general de control y maniobra

1.3.13.2 .- Cuadro General

El cuadro de contadores y el de maniobra, existentes, son de las características que se indican a continuación (no se prevén modificaciones):

- 1 Armario de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis, con capacidad para 2 contadores trifásicos (activa y reactiva), normalizado por GESA (ref. Metrón PH-1TR), con módulo de doble aislamiento con tapa transparente y unidades de medición.
- 1 Armario de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis (ref. MAXIPOL DE HAZEMEYR o similar), realizado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de grado de protección mínimo IP-55 y resistencia al impacto IK-10, para albergar los mecanismos de control que a continuación se relacionan (cuadro general).
- 1 Interruptor automático general MT-IV-25 A P.d.C. 15 KA.
- 1 PRD40 (3F+N) $U_p \leq 1,2$ KV, $I_n = 15$ KA, $I_{max} = 40$ KA (P. Sobre tensiones).
- 1 Interruptor automático MT-IV-20 A P.d.C. 6 KA (sobre tensiones).
- 1 Interruptor diferencial DIF-IV-40 A-300 mA (sobre tensiones).
- 1 Un contactor de intensidad nominal 63 A. Para el encendido y apagado totales.
- 1 conmutador M-A (manual-automático, para pruebas de encendido y apagado totales).
- 1 interruptor horario astronómico ASTRO, o similar.
- 3 Interruptores Magnetotérmicos tetrapolares, para protección individual de cada



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

línea, de la intensidad nominal indicada en el esquema.

3 Interruptor diferencial rearmable 0,03-0,3A con reconexiones automáticas en 2,4,6,8,16,32 y 64 minutos, en cabecera de cada línea (3 líneas una de reserva).

1 interruptor MT-I-N-5 A, para protección del reloj y bobinas de relés.

Tal como puede observarse, la protección contra sobreintensidades se ha confiado a un interruptor magnetotérmico por línea.

Puesto que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en barras del cuadro es de 13 KA, se ha dispuesto un interruptor general con un poder de corte de 15 KA, con lo que se admite que queda asegurada la protección contra cortocircuitos. Siendo por tanto, suficiente colocar protección contra sobrecargas en los circuitos derivados.

1.3.13.3 .- Derivación Individual

La derivación individual, existente, discurre por las conducciones entre armarios de centralización de contadores y cuadro de maniobra, con conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida (tipo AFUMEX), tensión asignada 0,6/1 KV, con cuatro conductores (3F+N) + hilo de mando color rojo de 1,5 mm².

Las canalizaciones disponen de capacidad para duplicar la sección de los conductores inicialmente instalados.

1.3.13.4 .- Cables

Los conductores serán de las secciones y número de cables que se indican en los planos; serán de cobre recubierto por doble aislamiento de PVC (UNE-VV-0,6/1KV en instalaciones subterráneas o VZ-0,6/1KV para instalaciones aéreas), aptos para una tensión de servicio de 1000 V y de prueba de 4000 V.

Las secciones que se indican son suficientes para que la caída de tensión máxima sea inferior al 3% de la tensión de servicio y para que las densidades de corriente estén dentro de los márgenes admitidos por el REBT.

Según puede observarse en el esquema adjunto, las intensidades máximas por circuito permanecen muy por debajo de la intensidad máxima admisible para el cable VV-0,6/1KV-4*6 mm², entubado ($56 \cdot 0,80 = 44,8$ A), que corresponde a la mínima sección de cable permitida en instalaciones de alumbrado público subterráneas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.3.13.5 .- Red de Toma de Tierra

En este apartado se pretende establecer una adecuada protección contra contactos indirectos; que al tratarse de una instalación en zona pública y a la intemperie, con soportes metálicos accesibles, deberá alcanzarse una tensión de contacto máxima de 24 V, de acuerdo con el vigente R.E.B.T.

Se mantiene la solución propuesta en la instalación existente, o sea, de acuerdo con el punto 10 de la ITC-BT-09, en realizar un electrodo de tierra formado por un cable de cobre desnudo enterrado en el fondo de la zanja de 35 mm² de sección, a lo largo de todo el recorrido de zanjas, que en general se han previsto a la salida de los nuevos cuadros, interconectando todos los soportes metálicos tipo columna y el cuadro general de sector, coordinado con un interruptor diferencial de reenganche automático modelo RDM-35 de AFEISA, o similar, de sensibilidad regulable de 30 a 300 mA, situado en cabecera de cada línea.

El conductor de protección que une la red de tierra a las columnas serán unipolares aislados de recubrimiento amarillo-verde con tensión asignada 450/750 V, mínima y 16 mm² de sección mínima de cobre. La longitud de la red de tierras existente es de 637 m y la de la ampliación será de 542 m, por tanto, la longitud total resultante será de 1179 m.

El conductor de cobre desnudo, enterrado en el fondo de la zanja ira enterrado a una profundidad de 50 cm, haciendo la doble función de electrodo y conductor de la red de tierra.

Puesto que las luminarias a instalar son clase-I, sus partes metálicas serán conectadas al punto de puesta a tierra del soporte mediante conductor de cobre amarillo-verde de tensión asignada 450/750 V y 2,5 mm² de sección, para el caso de instalación sobre columna.

A continuación, demostraremos que con la disposición propuesta y con independencia, de la resistividad del terreno, la máxima tensión de contacto se mantiene por debajo de los 24 V, y que además, suponiendo una resistividad del terreno de 1000 Ohmios.m el valor de la resistencia global de puesta a tierra es muy inferior a 30 Ω.

Para ello utilizaremos la siguiente fórmula de distribución de potencial, calculando después la diferencia de potencial entre columna y el terreno a una distancia de un metro, en esta fórmula despreciamos el efecto favorable de las piquetas de puesta a tierra, por lo que el valor real de toma de tierra debería estar por debajo del calculado:

$$U_e = \frac{2,3 \times I_e \times \sigma}{\pi \times l_b} \times \log \left[\frac{l_b}{2 \times \sqrt{h^2 + x^2}} + \sqrt{1 + \left(\frac{l_b}{2 \times \sqrt{h^2 + x^2}} \right)^2} \right]$$



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

En donde:

U_e = Tensión de la toma de tierra en V.

I_e = Intensidad de defecto en A.

σ = Resistencia específica del terreno, Ohmios.m.

l_b = Longitud del conductor de tierra en m.

h = Profundidad de enterramiento de los conductores de tierra en m.

Sustituyendo valores, $l_b = 1179$, x_0 = radio del cable de tierra y $x_1 = 1$ m; $h = 0,50$ m. Obtenemos los siguientes potenciales:

$$U_o = 0,00209421 * I_e * \sigma = \text{Tensión del electrodo} = 230 \text{ V.}$$

$$U_1 = 0,0018772 * I_e * \sigma = \text{Potencial a 1 m de la columna.}$$

$$U_c = U_o - U_1 = 0,00021701 * I_e * \sigma \text{ (diferencia de potencial)}$$

Que sustituyendo la intensidad de defecto I_e en U_c , resulta
($0,00021701 / 0,00209421$) * 230; o sea, una tensión de contacto de 24 V.

Valor que considerando la resistencia superficial del terreno, asfalto o acera, quedará muy por debajo de los 24 V permitidos (independientemente de la resistencia específica media del terreno).

Se estima, que como mucho, el valor de la resistividad del terreno será de 1000 Ohmios.m; con lo que con el electrodo dispuesto resulta una resistencia de toma de tierra de 2,09 Ohmios $\ll 30 \Omega$.

1.3.13.6 .- Empalmes y Cambios de Sección

Únicamente se permitirá el empalme de conductores en el interior de los soportes, o cajas cortacircuitos estancas, debiendo realizarse dichos empalmes mediante bornes de capacidad adecuada.

Los cambios de sección se realizarán igualmente, en el interior de los soportes o cajas cortacircuitos estancas.

Cada lámpara irá protegida por fusibles de amperaje adecuado a la potencia de la



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

misma, colocándose los mismos en el interior de caja cortacircuitos aislante situada en el interior del fuste de la columna, o caja cortacircuitos i derivación de fachada, que deberá ser de tipo estanco.

No se colocarán fusibles en cambios de sección, dado que los automáticos de cabecera de línea, están calculados para el cable de menor sección.

1.3.13.7 .- Interruptores automáticos.

Serán del tipo magnetotérmico de 400 V de tensión nominal y alto poder de ruptura con superficies de contacto adecuadas a las cargas que deban cortar. No podrán cerrarse por gravedad ni tampoco podrán adoptar posiciones de contacto incompleto.

1.3.13.8 .- Contactores.

Serán de accionamiento electromagnético para 400 V de tensión de servicio, con acoplo magnético del arco y cámaras apaga chispas. El consumo de la bobina en servicio no será superior a 60 VA.

1.3.13.9 .- Equipos de encendido

Se utilizarán equipos de dos niveles de flujo, con relé automático sin hilo de mando para instalación interior para lámparas de vapor de Sodio Alta Presión.

Se montarán con condensadores para corregir el factor de potencia a un valor superior a 0,9.

Irán alojados en el interior de luminaria, y el conjunto estará autocertificado con la marca "CE", por el fabricante de la luminaria.

Tal como ya se ha indicado, se utilizarán equipos especiales de dos niveles de flujo, normal y reducido, automáticos, dichos equipos constarán de balasto especial, arrancador y unidad de conmutación. En el estado de ahorro, la reducción de consumo será del 40% y la reducción de flujo de las lámparas no superará el 50%.

El consumo máximo del conjunto equipo+lámpara para VSAP-70 W y en el caso del 100% del nivel de flujo, será de 84 W.

1.3.13.10 .- Diferenciales.

Serán de reconexión automática con sensibilidad regulable de 0,03 a 0,3 amperios y retardo de 0,02 a 1 segundo. Deberán reconectarse hasta un total de 6 veces quedando desconectados definitivamente en caso de persistir la fuga al totalizar las seis reconexiones. El



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

tiempo entre desconexión y reconexión será variable. Si antes de totalizar las seis reconexiones la fuga desciende por debajo de un valor umbral, según la sensibilidad ajustada, el diferencial permanecerá conectado y el contador de reconexiones se pondrá a cero.

La secuencia de reconexiones, las realizará a 2, 4, 8, 16, 32 y 64 minutos y al día siguiente volverá a repetir los seis intentos, quedando definitivamente desconectado en caso de persistir el defecto.

1.3.13.11 .- Interruptor Horario (existente)

El interruptor horario para las maniobras del sistema será digital astronómico del tipo ASTRO de ORBIS o similar, de forma que no se requiera la instalación de célula fotoeléctrica. Dispondrá de una salida automática que regulará el encendido y apagado total del sistema a través del programa astronómico correspondiente a la latitud geográfica de Mallorca, y otra salida voluntaria que permita la reducción de flujo a media noche.

La salida automática será corregible en +/- 99 minutos. Y se producirá el cambio automático de horario invierno-verano.

Tendrá 1500 horas de reserva de marcha, un consumo propio del orden de los 3 VA, una intensidad de maniobra mínima de 10 A.

La carcasa será autoextinguible de doble aislamiento con tapa frontal transparente, con un grado de protección IP-523.

1.3.13.12 .- Cálculos Eléctricos

El cálculo de las secciones de conductor, se ha efectuado de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- * La carga prevista por receptor se calculará afectando su potencia nominal de un factor de corrección de 1,8; conforme a punto 3 de la ITC-BT-09.
- * La caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquiera de los receptores será como máximo del 3%.
- * Una vez calculadas las secciones de cable por caída de tensión, se ha comprobado que no sobrepasan la densidad máxima que admiten según el vigente R.E.B.T.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

* Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$I = \frac{P \cdot 1,8}{V} = \text{Intensidad por lámpara.}$$

$$e = \frac{L \cdot I}{K \cdot S} = \text{caída de tensión por fase y tramo.}$$

En donde:

P = Potencia en vatios.

I= Intensidad en amperios.

V= Tensión de lámpara (230 V).

e= Caída de tensión en V, de fase (en trifásico con neutro se suma vectorialmente con la caída de tensión del neutro, para obtener la real, y en el caso de monofásico se multiplica por dos).

K= Conductividad del cobre (56) o aluminio (36). a 20 °C (para determinar la temperatura del conductor, se ha tenido en cuenta el factor de carga para las condiciones de funcionamiento de cada tramo, determinando la conductividad a la temperatura resultante).

L= Longitud de la línea en m.

S= Sección del conductor en mm².

1.3.13.13 .- Protección Contra Sobretensiones.

Se mantiene la protección existente contra sobretensiones, que puesto que la red de BT de alimentación del cuadro general de sector, es de tipo aéreo de conductores trenzados posados sobre fachada o tensados sobre apoyos, se ha dispuesto una protección contra sobretensiones.

Para la selección del tipo de protecciones contra sobre tensiones a instalar, vamos a determinar el nivel de riesgo de los receptores y el nivel de riesgo del lugar, según la guía de protección contra sobretensiones transitorias de Merlin Gerin:

$$R = \text{Riesgo de receptores} = S + C + I = 1 + 2 + 2 = 5$$



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

S = Sensibilidad de los materiales = 1 ($2,5 \text{ KV} < U$; básicamente equipos de iluminación).

C = Coste de los receptores = 2 (consideramos coste medio)

I = Consecuencias indisponibilidad = 2 (interrupción parcial actividad).

$$E = N_g * (1 + BT + HT + d) = 0,9 * (1 + 0,4 + 1 + 0,5) = 2,66$$

E = Riesgo del lugar.

N_g = impactos rayo por año y Km^2 = 0,9 (para Mallorca).

BT = por red BT aérea trenzada (240 m) = 0,4.

HT = Tipo de línea de AT = 1 (alimentación transformador aérea).

d = situación de la instalación = 0,5 (en la proximidad de alguna estructura)

De acuerdo con las tablas de selección del fabricante, para riesgo de receptores de 5 y un riesgo del lugar de 2 a 4, es suficiente con la instalación en cabecera de un limitador tipo PRD-15, sin embargo, se ha previsto uno del tipo PRD40 o similar de las siguientes características: $U_p \leq 1,2 \text{ KV}$; $I_n = 15 \text{ KA}$; $I_{max} = 40 \text{ KA}$.

Este limitador se conectará en paralelo aguas abajo del interruptor general y coordinado con un interruptor magneto térmico de protección del limitador, para el corte del circuito del limitador al final de la vida del mismo del tipo C-60 curva C, para un calibre de 20 A y un PDC de 6 KA, según UNE-EN-60.898. También se dispondrá una protección diferencial independiente, para el circuito del limitador.

1.4 .- POTENCIA A CONTRATAR Y TIPO TARIFA

Dado que se trata de un servicio esencial, en el que se deben mantener al mínimo las interrupciones por falta de fluido eléctrico, se contratará un suministro trifásico a tarifa 2.0A-DH, con equipo de medición tipo electrónico en régimen de alquiler, con discriminación horaria tipo nocturno y maxímetro, no habiéndose previsto la instalación de ICP, realizando la función de control de potencia el maxímetro, elemento admitido por el art. 92.2 del R.D. 1955/2000 (por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica).

El número de puntos de luz de la instalación existente es de 35, mientras que se prevé una ampliación de 24 puntos más, resultando un total de 59 puntos y puesto que todos ellos se han previsto con lámparas de VSAP de 70 W, tendremos las siguientes potencias:

Potencia instalada total: 4130 W.

Potencia recomendada contratación= 5196 W.

Para determinar la potencia instalada se ha sumado las potencias nominales de las lámparas de la instalación.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: MEMORIA

Potencia instalada actual es de 2450 W.
Potencia contratada actual es de 3464 W.

Por tanto, el incremento de potencia instalada es de 1680 W y el incremento de potencia a contratar es de 1732 W.

Para determinar la potencia a contratar, se han considerado el consumo máximo admisible del conjunto lámpara mas equipo, contratándose un suministro de 5.196 W que corresponde al escalón normalizado inmediatamente superior (3*7,5 A, a tarifa de acceso 2.0A-DH).

La potencia máxima admisible del sector viene limitada por la intensidad nominal del interruptor general del cuadro de protección y maniobra. Puesto que se ha previsto la instalación de un interruptor general de 25 A, resulta una potencia máxima admisible de 17,32 KW.

De acuerdo con el punto 3 de la ITC-BT-04, las instalaciones nuevas de alumbrado exterior quedan incluidas dentro del grupo k, para potencias instaladas inferiores a 5 KW, solamente requiere la intervención de instalador autorizado, debiendo de elaborar las correspondientes memorias técnicas de diseño tanto en lo referente REBT como al REEAE y certificados de instalador. Habiéndose previsto en el presupuesto una partida para la elaboración de la documentación necesaria para la legalización de la ampliación de potencia requerida.

1.5 .- REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

1.5.1 .- Objeto

Tal como ya se ha indicado el objeto del proyecto, es la instalación de alumbrado exterior en una zona que no dispone de ella.

Dado que se trata de una zona completamente residencial, se prevé la instalación de un alumbrado ambiental, con luminarias de tipo clásico.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.5.2 .- Clasificación de la instalación

Se trata de una instalación de una potencia instalada inferior 5 KW y por tanto, le es de aplicación el Reglamento de eficiencia energética en alumbrado exterior, pero solo precisa de la intervención de instalador autorizado para su ejecución, no precisando inspección inicial, ni posteriormente las preceptivas revisiones periódicas quinquenales efectuadas por OCA.

1.5.3 .- Relación de elementos luminotécnicos

Lámparas

Las lámparas a instalar serán de vapor de sodio alta presión de 70 W (VSAP-70 W), con una eficacia mínima de 5600 lm) y 12000 horas de vida útil mínima.

Equipos auxiliares

Se instalarán equipos auxiliares de dos niveles, automáticos, sin hilo de mando, incorporados en la luminaria.

De acuerdo con la tabla 2 de la ITC-EA-04, el consumo máximo del conjunto para lámpara de VSAP-70 W, será de 84 W.

Estos equipos, en el nivel de flujo reducido, para una reducción del 50% del flujo emitido, supondrán como mínimo una reducción del 40% en el consumo de energía.

Luminàries

La luminaria a instalar, al igual que las existentes, se trata de la luminaria del tipo Ochocentista Asimétrico y óptica tipo Micro Airtech(r) de Salvi o similar, con un rendimiento del 75%, según datos del fabricante.

En el apartado de cálculos luminotécnicos, se incluye el diagrama polar de dicha luminaria. El de la luminaria instalada cumplirá como mínimo las características de esta curva, en cuanto a rendimiento y posible dispersión de la iluminación.

Flujo en el hemisferio superior (%): <1%.

Índice de protección del sistema óptico: IP67.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.5.4 .- Clasificación de la instalación de Alumbrado Exterior

Dado que se trata de una zona residencial, exclusivamente de viviendas unifamiliares, se ha previsto un alumbrado tipo ambiental, con luminarias del tipo clásico.

Todas las calles del sector considerado, se encuentran dentro de la situación de proyecto D3-D4, con calles residenciales con aceras a lo largo de la calzada.

Se prevé una clase de alumbrado S3.

1.5.5 .- Clasificación de la Zona.

La zona de “Es Caló d'en Boira”, se trata de una zona POOT del vigente PTM, por tanto, de acuerdo con dicho PTM, se ha trataría de una zona E4. Siendo suficiente la instalación de luminarias con un FHS% $\leq 25\%$, sin embargo, se ha previsto la instalación de luminarias con un bajo FHS%, compatible con cualquiera de las zonas.

1.5.6 .- Plan de Mantenimiento

De acuerdo con el Art. 12 del Reglamento, esta instalación dispondrá de un plan de mantenimiento, de las siguientes características mínimas:

Mantenimiento preventivo.

- Substitución masiva de lámparas, como mínimo cada 3 años.
- Limpieza masiva de luminarias, también cada 3 años, haciéndose coincidir con la substitución de lámparas.
- Revisión con periodicidad mínima trimestral del funcionamiento de la línea de mando, a los efectos del alcanzar el ahorro energético previsto con la reducción de flujo.
- Análisis anual de los consumos y su evolución.

Mantenimiento Correctivo

- Básicamente, los defectos que se detecten serán corregidos con la máxima rapidez que sea posible, como son: reposición de lámparas fundidas, equipos auxiliares averiados, luminarias averiadas, etc.

El titular de la instalación dispondrá de un registro fiable de sus componentes incluyendo: lámparas, luminarias, equipos auxiliares, dispositivos de regulación de nivel luminoso, sistemas de accionamiento y gestión centralizada, cuadros de alumbrado, etc.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

También se dispondrá de un libro de registro donde se reflejarán todas las intervenciones realizadas en la instalación, todo ello de acuerdo con lo indicado en el punto 3 de la ITC-EA-06.

1.5.6.1 Cálculo del Factor de Mantenimiento.

Teniendo en cuenta que se ha establecido un ciclo de mantenimiento de 3 años, equivalente a 12.000 horas de funcionamiento de la instalación de alumbrado, de acuerdo con la ITC-EA-06, resulta un factor de mantenimiento de:

FDFL= factor depreciación flujo lámpara (VSAP) =0.90

FSL = factor supervivencia de las lámparas (VSAP)=0.89

FDLU= factor depreciación de las luminarias

Grupo óptico IP-67, g. contaminación alto = 0.83

Fm= factor global de mantenimiento= FDFL*FSL*FDLU= 0.67.

Este es el coeficiente que se ha utilizado en todos los casos para determinar el nivel de iluminación en servicio.

1.5.7 .- Régimen de Funcionamiento

El control de encendido y apagado totales de los puntos de luz correrá a cargo de un reloj astronómico tipo ASTRO o similar, calculando automáticamente el orto y el ocaso, correspondiente para la zona geográfica.

La reducción de flujo, se realizará, tal como se ha indicado, automáticamente en cada balasto, si bien, el reloj dispondrá de salidas para realizar esta posible regulación de forma centralizada. La reducción de flujo se realizará a las 5 horas del encendido ordenado por el reloj astronómico.

Se ha previsto una reducción de flujo, aunque por tratarse de una instalación de menos de 5 Kw., no sería preceptivo de acuerdo con el punto 9 de la ITC-EA-02.

1.5.8 .- Estudio de Eficiencia Energética.

1.5.8.1 .- Estudio Luminotécnico

Para el cálculo de los niveles de iluminancia, o de las luminancias, se ha realizado por el método Punto por Punto, o sea que se ha calculado el nivel de iluminación en los centros de una retícula regular dispuesta entre dos puntos de luz.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

Para el cálculo del nivel de iluminancia se ha partido de la siguiente formula:

$$E = (I/H^2) * \cos^3 \alpha$$

I: intensidad en lúmenes y en la dirección del ángulo α .

H: altura de instalación del punto de luz en m.

E: nivel de iluminancia en lux.

Y para el cálculo de luminancias:

$$L = (I/H^2) * q * \cos^3 \alpha$$

q: coeficiente de iluminancia, que depende de las coordenadas angulares del rayo incidente y del tipo de pavimento, una vez fijada la posición del observador.

Para la realización de los cálculos se ha utilizado el programa de cálculo informático DIALUX, utilizando las curvas polares isocandelas aportadas por el fabricante.

Para el cálculo de los niveles de iluminación en servicio, se ha aplicado un factor de mantenimiento de 0,67, tal como se ha indicado en el apartado anterior.

Se ha considerado un pavimento de calzada tipo R3 (CIE).

El estudio considerado, se ha realizado considerando 1 tipo de calle:

1. Calle tipo de 8 m. de ancho (acera en cada lateral de 1 m. y calzada de 6 m, es el tipo de calle más representativa de la zona), clase de iluminación S2.

En el anexo de cálculos de iluminación, se adjuntan la curva isocandelas aportada por el fabricante, correspondiente a la luminaria ochocentista de Salvi con reflector asimétrico Micro Airtech, como mínimo la luminaria aportada cumplirá con las características de rendimiento de dicha luminaria. Previamente a la instalación de la luminaria el instalador recabará certificación de cumplimiento de los parámetros previstos en el presente proyecto.

Téngase en cuenta, que de acuerdo con el punto 1 de la ITC-EA-02, el valor mínimo de iluminación en un punto no es un requisito obligatorio del reglamento y por tanto, para la clase de alumbrado S2, no es obligatorio que el valor mínimo de iluminación sea de 3 lux, sin embargo se ha cumplido en lo posible a los efectos de mantener un nivel aceptable de uniformidad (se ha llegado a 2,2 que supone un nivel de U_m superior al 20%).

Tal como puede observarse, se cumplen todos los requisitos exigibles relativos al deslumbramiento, como son $TI < 15\%$ (10%); índice de deslumbramiento D6 y clase de intensidad lumínica G5.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.5.8.2 .- Cálculo de la Eficiencia Energética

Se calculará por calles tipo:

Calle tipo-1

Ancho calle	a	8 M
Disposición luminarias		unilateral
Interdistancia luminarias	d	23 M
Superficie de cálculo	S	184 m ²
Altura media del punto de luz	H	4,40 M
Clase de alumbrado		S2
Tipo de alumbrado vial		Ambiental
Iluminancia media, de referencia	Emr	10 lux.
Iluminancia media máxima (p. 1 ITC-EA-02)	Emm	12 lux.
iluminancia media de cálculo	Emc	9,9 lux.
Potencia absorbida para tramo considerado	P	84 W.

Eficiencia energética mínima	ε_m	5,96 m ² ·lux/W
Eficiencia energética de referencia	ε_R	8,92 m ² ·lux/W
Eficiencia energética de cálculo	ε	21,69 m ² ·lux/W

Índice de eficiencia energético	I_ε	2,43	>1,1
Índice de consumo energético	ICE	0,41	<0,91

Calificación energética	A
--------------------------------	----------



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

Por tanto, la calificación energética de la instalación será **A**, ya que el índice de eficiencia energética es superior a 1,1.

Fórmulas utilizadas:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right)$$

$$I\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

$$ICE = \frac{1}{I\epsilon}$$

1.6 .- PROGRAMA DE TRABAJOS

A continuación se indica la duración de las fases principales de la obra:

- Obra civil	1,6 meses.
- Acopio de Materiales	(0,7) meses.
- Mano de Obra	(0,7) meses.
TOTAL PLAZO.....	3,0 meses.

Los plazos indicados, se han calculado bajo la hipótesis de la presencia continuada, en obra, de 3 operarios en jornadas de ocho horas.

Así pues, se fija el plazo de ejecución máximo en 3 MESES, incluyendo todos los trámites frente a la Consellería de Industria y Compañía Suministradora.

1.7 .- CONSIDERACIONES FINALES

Las instalaciones correspondientes al presente estudio, se realizarán por instaladores debidamente autorizados por la "Consellería de Industria i Comerç de les Balears".



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

La Dirección de Obra correrá a cargo del Técnico que suscribe, o de quién la Corporación determine en su momento.

En Santanyí a 30 de junio de 2014

EL INGENIERO INDUSTRIAL
MUNICIPAL

Fdo. Miguel Nadal Ribas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

2.-PLIEGO DE CONDICIONES



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

2. .- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 .- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego tiene como fin establecer las condiciones a que habrá de sujetarse el Contratista que realice las obras a que se refiere el presente proyecto; así como, las de los materiales que suministre.

2.2 .-PERSONAL PRESENCIA Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

La Contrata tendrá en todo momento un encargado capacitado al frente de la obra mientras se realicen los trabajos, el cual recibirá cumplirá y transmitirá las órdenes que le dé el Director.

También habrá siempre en la Obra el número y clase de operarios que sean necesarios para el volumen y naturaleza de los trabajos que se deban realizar, los cuales serán de reconocida aptitud y experimentados en el oficio.

El Contratista vendrá obligado a respetar todos los preceptos que le sean de aplicación en cuanto a Seguridad e Higiene en el Trabajo: Cascos, Guantes, Botas etc.

2.3 .- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de las obras se fija en 3 meses; contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

El Contratista, en su oferta deberá adjuntar programa de trabajos desglosado en sus principales unidades y ajustándose al plazo que aquí se indica (se señalarán el número de operarios que intervendrán en la obra).

2.4 .- AMPLITUD DE LA CONTRATA

La contrata comprenderá la adquisición de todos los materiales, mano de obra medios auxiliares y todos los trabajos, elementos y operaciones necesarias para la pronta ejecución de las obras, montaje e instalaciones que son objeto del presente Proyecto; hasta dejarlos completamente acabados en perfecto estado de ejecución, funcionamiento, utilización y aspecto. Debiendo quedar aptas para el uso Público.

2.5 .- DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección e Inspección de las obras e instalaciones corresponden al Técnico autor



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

del Proyecto o a quién el designe.

El Director de la Obra interpretará el Proyecto y dará las órdenes para su desarrollo, marcha y disposición de las obras, así como, las modificaciones que estime oportunas.

2.6 .- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista tendrá en cuenta las normas de seguridad y salud previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado específicamente para esta obra por el técnico que suscribe, debiendo redactar e implantar un Plan de Seguridad y Salud contemplando como mínimo las medidas previstas en el referido estudio básico.

En todo caso, se tendrán en cuenta las disposiciones mínimas de seguridad y salud prescritas en el R.D. 1627/1977 de 24 de octubre.

Previamente al inicio de las obras, el contratista contactará con las compañías suministradoras de fluido eléctrico, agua potable y telefónica, a los efectos de determinar las posibles interferencias con conducciones y cables, debiéndose realizar los trabajos de excavación en forma manual donde existan, debiéndose extremar el cuidado en la realización de dicho trabajo o deberá estudiarse un nuevo trazado.

2.7 .- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas tanto frontal, como longitudinalmente mediante vallas de forma, que cierren totalmente la zona de trabajo. Deberá protegerse del modo indicado cualquier obstáculo en aceras o calzadas para libre y segura circulación de peatones y vehículos, tales como, montones de escombros materiales de reposición del pavimento maquinaria y otros elementos. Cuando sea necesario se colocarán discos indicadores reglamentarios.

Las vallas de señalización y protección irán provistas de elementos reflectantes y luces intermitentes.

2.8 .- VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

El documento Presupuesto describe las unidades de obra prevista, indicando los precios unitarios, así como, una estimación del número de unidades a ejecutar de cada partida.

Se valorarán unidades realmente realizadas y medidas sobre perfil, por lo que el Contratista al presentar la oferta deberá tener en cuenta las posibles pérdidas por recortes de cable, pequeñas desviaciones de trazado, etc.

El Contratista entregará parte semanal indicando las unidades realizadas; que servirá



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

de base para la confección de la certificación mensual.

2.9 .- CONDICIONES DE LOS MATERIALES LUMINO-ELECTRICOS

2.9.1 .- Control Previo de los Materiales

Antes de la colocación de los materiales el Director de Obra realizará una inspección de los mismos, a fin de comprobar que se cumplen las especificaciones de este pliego.

El Contratista vendrá obligado a avisar al Director de Obra, cada vez que realice un acopio de materiales.

Si el Contratista hubiera colocado materiales sin inspección previa, el Director podrá exigir su desmontaje y en caso de no cumplir especificaciones, su retirada.

El Contratista en un plazo de 10 días desde el replanteo aportará catálogos de los materiales que piensa colocar, para su aprobación. Estos catálogos indicarán las características técnicas de los materiales que deberán ser suficientes para alcanzar los niveles de iluminación calculados en el presente Proyecto.

El Director podrá solicitar muestras de los materiales propuestos antes de admitir su colocación.

2.9.2 .- Tubos

Los tubos que se empleen para la canalización serán de PVC corrugados, doble capa (la capa interior lisa), para conducción de cables tipo "Kplast" o similar, de 75 mm de diámetro.

La unión de los tubos se realizará por el procedimiento de acoplamiento en copa a tope con casquillo exterior, que garantice su unión o bien en cajas de registro.

2.9.3 .- Luminarias

Las luminarias a colocar serán de las características siguientes:

- Luminaria tipo Ochocentista Asimétrica 760 mm.

Se instalarán del tipo "Salvi" o similar, con reflector asimétrico tipo que le confiere un $FHS_{inst}(\%)$ del 0%, para lámpara VSAP-70 W.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

Sus características principales son:

- Distribución de luz asimétrica. Reflector Asimétrico micro airtech(r).
- Luminaria OCHOCENTISTA de SALVI o similar, compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Altura característica 760mm. Para instalar en pos. Top (encima del soporte). Requiere macho roscado 3/4" en el soporte. Óptica formada por difusor de policarbonato transparente con Reflector Asimétrico 'E' (micro airtech(r)). Equipo eléctrico Sodio Alta presión 70W de dos niveles automático (sin hilo de mando).
- Grupo óptico sellado herméticamente, con un grado de estanqueidad IP-65.
- La chapa irá pintada con una capa de imprimación y otra de color negro; análogamente a las columnas.
- Llevará incorporado y montado el equipo auxiliar, para una lámpara de VSAP-70 W (la reactancia de doble nivel de flujo, sin hilo de mando). Y el conjunto llevará la marca "CE" de conformidad a las normas europeas y en especial en lo referente a "Compatibilidad Electromagnética".
- Clase eléctrica I.

2.9.4 .- Lámparas

Las lámparas utilizadas en la ampliación serán de VSAP 70 W.

Presentarán un flujo luminoso a las 100 horas de funcionamiento, superior a 5600 lúmenes, su depreciación media a las 8000 horas de funcionamiento será inferior al 10% y la mortalidad máxima será del 10%, también a las 8000 horas, vida útil 12.000 horas.

El Contratista deberá especificar la vida media de las lámparas que piense instalar; quedando obligado a reponer las lámparas integrantes de la instalación que hayan tenido una duración inferior al 90% de su vida media.

2.9.5 .- Equipos de Encendido

Los balastos deberán llevar grafiadas de forma imborrable sus características



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

eléctricas, marca del fabricante y esquema de conexión.

Irán provistos de un sistema de fijación al tablero mediante tornillo.

Dispondrán de clema de conexión que permita el paso de cables hasta 2,5 mm² de sección.

Se incorporarán condensadores para compensar el factor de potencia por encima de 0,9.

El equipo de encendido utilizado será del tipo de dos niveles de flujo (con cable de mando), incorporado en el interior de la luminaria, debiendo venir el conjunto auto certificado con la marca "CE" por el fabricante de la luminaria.

Las pérdidas en los equipos de encendido utilizados no superarán el 10% de la potencia nominal de la lámpara, en el nivel normal. En el nivel reducido la emisión luminosa de la lámpara será igual al 50% del nominal, debiendo ser el consumo de energía inferior al 60% del requerido por el nivel normal.

Los condensadores utilizados para corregir el factor de potencia, estarán fabricados (en seco) con film de polipropileno metalizado sobre núcleo estable protegido por materiales aislantes, con carcasa de aluminio y espiga roscada M8.

Cumplirán con las normas UNE 20152 y 20446 y la CEI-566.

Sus características eléctricas serán:

- Tensión nominal 250 V.
- Tolerancia de capacidad: +/- 10%.
- Tangente de delta a tensión y frecuencia nominales menor de 10⁻⁴.
- Frecuencia: 40 a 60 hercios.
- Resistencia de aislamiento > 10000 megaohmios por µF.
- Temperatura: -25°C a 85°C.

2.9.6 .- Conductores

Los conductores serán de cobre de la sección y composición especificada en planos, aislados por doble capa de PVC, antihumedad, sin armar, para una tensión de servicio de 1000 V y de prueba de 4000 V (denominación UNE-VV-0,6/1KV).

La sección mínima utilizada es de 6 mm².



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

2.9.7 .- Soportes

- Tipo "Villa-Naranjo".

Serán del tipo “Salvi” o similar: o sea, columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 3,80 m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación. La altura de 3,80 m, se consigue combinando la base de la Villa de 3,2 m con el resto de fuste de la Villa-Naranjo de 3,60 m.

Al ser de una altura de 3,80 m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E. Si bien, cumplen las normas EN 60598 y EN 55015.

- * La fijación de las columnas se efectuará mediante placa que garantice su fijación a la mazacota de cimentación.
- * Su acabado exterior será de esmalte sintético del color que indique la Dirección, previa mano de imprimación.
- * Deberán colocarse bien aplomados.

2.9.8 .- Armario de Sector

Tal como se ha indicado en memoria, los armarios de sector serán normalizado por Gesa. Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, material aislante clase A, autoextinguible, resistente a los álcalis y de los grados de protección previstos en la ITC-BT-09.

2.9.9 .- Control Horario de Encendido y Apagado

El control de encendido y apagado correrá a cargo de un interruptor horario digital astronómico tipo ASTRO o similar.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

2.10 .- CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL

2.10.1 .- Condiciones Generales de Aceptación

Toda obra que deba quedar oculta deberá ser previamente inspeccionada por el Director de Obra, antes de proceder a su recubrimiento.

El Contratista deberá asegurarse de que se realice dicha inspección; puesto que en caso contrario, el Director de Obra podrá ordenar el levantamiento del recubrimiento.

2.10.2 .- Zanjas

Serán de 50 cm de profundidad.

En planos se indican secciones tipo.

Los pavimentos repuestos serán de las mismas características que los destruidos y de forma que una vez terminada la obra, no se note diferencia con el pavimento existente. En el caso de zanjas en calzada, el corte de bordes se realizará en línea recta por medio de máquina de disco y en el caso de zanja en acera, se repondrán baldosas enteras.

2.10.3 .- Arquetas de Registro

Comprende la ejecución de arquetas con paredes de hormigón, bloques de hormigón o mampostería.

La tapa y el marco serán de fundición de hierro o de chapa de acero de similar resistencia, de dimensiones 0,37*0,37.

La profundidad de la arqueta será 0,60 m.

2.10.4 .- Cimentaciones

El macizo de hormigón será de 0,80*0,80*0,80 para báculos y de 0,60*0,60*0,60 para las columnas. Debiendo quedar por debajo del nivel del pavimento unos 20 cm.

El hormigón utilizado será del tipo H-150, debidamente vibrado.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

2.10.5 .- Instalación de Toma de Tierra

Se constituirá una red de toma de tierra formada por un cable de cobre desnudo de 35 mm², según se indique en memoria, enterrado a lo largo de toda la red de distribución.

Dicho cable se conexionará a las partes metálicas, no activas, del armario de sector y al fuste de los soportes.

El valor global de la resistencia de toma de tierra será del orden de los 2,09 ohmios.

2.11 .- EMPALMES Y CONEXIONES

Solo se admitirán empalmes y conexiones en el interior de los soportes; para ello, en el interior de los mismos se colocarán c/c estancas con bornes de capacidad suficiente.

2.12 .- PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía contado a partir de la fecha en que se efectúe el Acta de Recepción, será de un año, durante el cual, será de cuenta y cargo del Contratista todas las reparaciones que sean necesarias así como la corrección de los defectos que en su manejo hubiesen podido observarse y que a juicio del Director de Obra sean imputables a la mala ejecución de las obras o defectos de los materiales empleados.

La Dirección de Obra correrá a cargo del Técnico que suscribe, o de quién la Corporación determine en su momento.

En Santanyí a 30 de junio de 2014

EL INGENIERO INDUSTRIAL
MUNICIPAL

Fdo. Miguel Nadal Ribas



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3. .- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.1 OBJETIVO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del R.D. 162711997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas e seguridad y salud en las Obras de Construcción.

3.2 DISPOSICIONES OFICIALES

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09/03171).
- Comités de Seguridad y Salud (Ley 31/1995)
- Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).
- Orden de diciembre 85 (BOE 9/01/1986), por la que se aprueba la intrucción sobre documentación de puesta en servicio de las IR de gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas instaladoras.
- Reglamento de Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913176 de 26 de octubre y Decreto 3484/83 de 14 de diciembre).
- Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
- Reglamentos de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (O.M. 31/11/61).
- Reglamento de Actividades Clasificadas (Decreto 18/96 de 8 de febrero).
- Nomenclator de Actividades Clasificadas (Decreto 19/96 de 8 de febrero).
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79 de 29 de mayo).
- Reglamento de Aparatos Elevadores (Orden 30/06/66).
- Condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica (Orden del 30/07/74)
- Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/85)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).
- Normas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo establecidas en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden 28/08/70).
- Ordenanza Laboral Siderometalúrgica (O.M. 29/07/70).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 17 de febrero).
- Reglamento Nacional de Transportes de Mercancías Peligrosas por carretera (R.D. 74/1992 de 31 de enero), así como la Orden de 7 de febrero de 1996 por la que se modifican los anejos A y B del mismo.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Reglamento Electrotécnico de B.T. (O.M. 31/10/73).
- Reglamento Electrotécnico de A.T. (Orden M.I. y C 23/02/49)
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 de Noviembre).
- Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (R.D.L. 1/1995 de 24 de Marzo).
- Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.
- Ley 8/1989 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto art. 9, 10, 11, 36 apartados 2,39 y 40, párrafo segundo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de enero).
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 48711997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización (R. D. 488/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R. D. 773/1997 de 30 de mayo).
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997).
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).
- Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.

3.3 CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN

3.3.1 Descripción de las obras:

La obra proyectada consiste en la **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA) .**



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Ayuntamiento de Santanyí es el promotor de las Obras.

El redactor del estudio básico de seguridad y salud, es el ingeniero industrial municipal Miquel Nadal Ribas.

3.3.2 Previsiones de Ejecución

Al no estar la obra en ninguno de los supuestos definidos en el Art. 4 del R.D. 1627/97 de 24-10-97, como se justifica a continuación, es suficiente con la redacción de un estudio básico de seguridad y salud.

3.3.2.1 -Presupuesto de Ejecución Por Contrata

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 63.949,67 € < 450.759,08 €.

3.3.2.2 Duración Estimada de La Obra.

El plazo de ejecución de la obra se estima en como máximo 57 días efectivos de trabajo > 30, pero con una presencia continuada de 3 operarios y siempre menor de 20.

El volumen de mano de obra estimado es de 171 días/hombre < 500.

3.3.3 Interferencias y servicios afectados:

3.3.3.1 Líneas y servicios subterráneos:

- Red de agua potable.
- Red de baja tensión subterránea.
- Red de Media Tensión Subterránea.
- Red de Telefonía.

3.3.3.2 Líneas aéreas y servicios de superficie:

- Red eléctrica de baja tensión.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Circulación peatonal
- Circulación rodada.
- Estacionamiento de vehículos.
- Accesos a parcelas y edificios.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.3.4 Unidades constructivas que componen la obra:

Desde el punto de vista de proceso constructivo, se distinguen las siguientes unidades:

- Excavación en desmonte.
- Excavación en zanjas y pozos.
- Terraplén con productos de excavación y/o cantera.
- Ejecución de hormigones en soleras y muros.
- Colocación de canalizaciones o tubos.
- Puesta en obra de instalaciones.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

3.4.1 Riesgos profesionales más frecuentes:

3.4.1.1 Riesgos Generales de la obra presentes en todos los tajos o unidades constructivas:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropello por máquinas o vehículos.
- Colisiones o vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Caída de objetos y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

3.4.1.2 Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:

3.4.1.2.1 En el movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y transportes):

- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Interferencia con redes eléctricas subterráneas.
- Interferencia con redes de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas.

3.4.1.2.2 En colocación de bordillo, pavimentación de aceras y ejecución de subbases, bases y aglomerados:

- Atropellos por maquinarias y vehículos.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos y partículas. Colisiones y vuelcos.
- Cortes con máquinas, herramientas y materiales.
- Interferencia con líneas aéreas.
- Por la utilización de productos bituminosos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

3.4.1.2.3 En la producción de hormigón y ejecución de obras de fábrica:

- Dermatitis, debida al contacto de la piel con el cemento.
- Neumocomiosis, debido a la aspiración del polvo de cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Herida por máquina cortadora.
- Herida por máquinas cizalladoras, encofrado y dobladura de ferralla.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la hormigonera o de la tubería de puesta en obra.
- Salpicadura de hormigón en los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

3.4.1.2.4 En la puesta en obra de conducciones:

- Caída de personas a distinto nivel.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Golpes contra objetos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

3.4.1.2.5 En máquinas fijas y herramientas eléctricas:

- Contacto eléctrico directo o indirecto como consecuencia del mal estado de la instalación o de la máquina.
- Caídas de personal al mismo nivel por desorden en las mangueras de alimentación.
- Proyecciones de partículas en las herramientas de mecanizado con, arranque de material o con herramienta de golpeo.
- Cortes y atrapamientos, por mala utilización o anulación de las protecciones o guardas.
- Exposiciones al ruido.

3.4.1.2.6 En la utilización de instalación provisional de obra:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Arco eléctrico.
- Incendios.

3.4.2 Riesgos de daños a terceros:

3.4.2.1 -Riesgos a Peatones:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída de distinto nivel, en zanja o pozo.
- Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.
- Atropello por maquinaria o vehículo.
- Atrapamientos.
- Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos.
- Electrocutaciones por tendido eléctrico de obra, línea en proceso de desvío, etc.
- Emanaciones de gas.

3.4.2.2 -Riesgos para los vehículos:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída en zanja o pozo.
- Colisiones con maquinaria o vehículos de obra.
- Choque con materiales, objetos, productos de excavación.
- Salpicaduras.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

A continuación se establecen las medidas de prevención y protección necesarias para eliminar y/o reducir a valores aceptables los riesgos en esta fase.

Siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de las protecciones individuales.

3.5.1 Los medios preventivos colectivos son:

- Delimitación, señalización e iluminación de las zanjas y protección de pasarelas mediante barandillas.
- Disponer de los medios adecuados para la detección de atmósferas explosivas y/o bajas en O₂.
- Disponer de los medios adecuados para la localización de cables subterráneos y demás sistemas de distribución. El contratista solicitará la información oportuna a la Compañía Suministradora de la presencia de cables, atendiendo en todo caso a las instrucciones de la misma en cuanto a la ejecución de la obra en proximidad de los mismos.

3.5.2 Actuaciones preventivas.

1. Los materiales y mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
2. Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y las vías de tránsito del personal.
3. Se dispondrá en el lugar de trabajo de extintores contra incendios, debiéndose encontrar los mismos señalizados y en lugares adecuados para su pronta utilización en caso de necesidad.
4. Si se utilizan productos tóxicos y peligrosos, éstos se manipularán según lo establecido en las condiciones específicas de cada producto.
5. Se respetará la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación de vehículos en obra. Todos los vehículos llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.
6. Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.
7. La maquinaria sólo será utilizada por personal cualificado.
8. Se prohíbe el traslado de las personas fuera de la cabina de los vehículos.
9. Se extenderá el uso de maquinaria, útiles y herramientas para los trabajos que comporten un mayor grado de esfuerzo físico.
10. En trabajos con hormigón:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Instalar topes de final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
 - No situarse ningún operario detrás de los camiones hormigonera en las maniobras de retroceso. El personal deberá estar adiestrado en la técnica del movimiento manual de cargas.
11. En el uso de herramientas eléctricas portátiles:
- Las herramientas eléctricas portátiles serán preferiblemente de doble aislamiento eléctrico. Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.
 - La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).
 - Si el local donde se realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.
 - Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.
 - Los cables de alimentación tendrán un grado de protección IP-54, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.
 - Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.
 - Al finalizar los trabajos, la máquina ha de quedar siempre desconectada de la red.
12. En el uso de máquinas fijas:
- Las máquinas fijas se alimentarán a través de interruptores diferenciales adecuados y tendrán sus partes metálicas puestas a tierra.
 - Cada máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice, tales como: pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcasas para la protección de transmisiones, etc.
 - En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.
13. En instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra.
- La instalación estará ajustada en todo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas.
 - Las tomas de tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 ohmios.
 - Todas las máquinas fijas dispondrán de una toma de tierra independiente.
 - Todos los circuitos de alimentación a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas, es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante transformador de separación de circuitos.
 - El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:
 - Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior, sin tener que abrir la tapa del cuadro.
 - Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
 - 300 mA para instalación de fuerza.
 - 30 mA para instalación de alumbrado y bases de enchufe para máquinas portátiles.
 - Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
 - El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
 - Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada en su lugar de ubicación.
 - Si es necesario, se dispondrá en el mismo tomas de corrientes a 24 o 48 V., mediante transformadores adecuados.
14. En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas: se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica y el Jefe de Trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.
- Para la apertura de zanjas o excavaciones con medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 metro a la supuesta situación del cable, continuando a partir de ese punto la excavación por medios manuales.
 - Si fuera necesario manipular el cable enterrado se comunicará al propietario dicha circunstancia.
15. Cuando el tipo de terreno o la profundidad a la que debe llegarse, no ofrezcan las debidas condiciones de seguridad respecto a la estabilidad de las paredes de la zanja y los puentes dejados no sean suficientes para garantizarla, se procederá a su entibación u otra medida adecuada.
16. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
17. Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación..

3.5.3 Equipos de Protección Individual.

El uso de los Equipos de Protección Individual es personal e intransferible, siendo el operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

- Casco de seguridad.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas de protección ocular
- Pantallas de protección facial.
- Protectores auditivos. Cuando se utilice martillo neumático para abrir el pavimento y el nivel de Exposición Diaria equivalente (LAeq,d) supere los valores mínimos establecidos por la normativa reglamentaria, se utilizarán orejeras adecuadas definidas por su curva de atenuación en el umbral, en función de las frecuencias dominantes en la fuente de ruido.
- Mascarilla bucofacial con filtro mecánico.
- Pantallas para soldadores.
- Guantes de cuero contra agresiones mecánicas.
- Guantes de cuero para soldador.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- Calzado de seguridad para uso profesional, con puntera y plantilla.
- Botas de agua de seguridad, con puntera y plantilla.
- Ropa de trabajo.
- Traje de protección contra la lluvia.
- Chaleco reflectante.

Todos los equipos de protección individual deberán tener la certificación CE de conformidad con las Normas UNE-EN de aplicación y cumplir con el Real Decreto 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

3.5.4 Protecciones colectivas.

- Señales de tráfico.
- Señales de riesgo.
- Vallas de protección.
- Vallas de limitación de paso.
- Vallas y elementos de canalización de tráfico.
- Cordón de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro.
- Pasarelas de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos.
- Tableros resistentes para cubrimiento temporal de bocas de pozos y arquetas.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Extintores de incendios.
- Riegos de agua contra el polvo.
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.5.5 Formación e información a los trabajadores.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

3.5.6 Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material adecuado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

3.6 PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, todas las zonas de la obra que afectan tanto a la circulación rodada, como a la peatonal, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

3.7 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

El contratista será plenamente responsable, de que se cumplan las normas de seguridad y salud vigentes para este tipo de trabajos.

Asumirá la responsabilidad y consecuencias de carácter civil o penal que pudieran originarse por accidentes de trabajo o daños a terceros, aún cuando pudieran encontrarse presentes en el lugar del accidente algún representante del Ayuntamiento.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.8 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

3.8.1 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.

3.8.2 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. 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 reconocen 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.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. 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.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.8.3 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.

3.8.4 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.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- 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.
1. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 2. 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.
 3. 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.
 4. 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.

3.8.5 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

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 almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - 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.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
2. 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.
3. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
5. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
6. 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.

3.8.6 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.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA MEDALLA)**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

3.8.7 PARALIZACIÓN 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.

3.8.8 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.

3.8.9 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN 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 Santanyí a 30 de junio de 2014

EL INGENIERO INDUSTRIAL
MUNICIPAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN**

4. .- EVALUACIÓN VOLUMEN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	AMPLIACION ALUMBRADO PUBLICO CALO D'EN BOIRA	Núm. Visat:	
Emplaçament:	CALO D'EN BOIRA	Municipi:	SANTANYÍ
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANTANYÍ	CIF:	P0705700C
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 D Altres tipologies: Demolició a calçada o voravia

m²
demolir 0

Justificació de càlcul:

	Long. m	Ampl. M	fond. M	volum m3	Pes (t)
Demolició de paviment asfàltic en síquies:	40	0,3	0,05	0,6	1
Demolició de rajola hidràulica+solera:					
Voravia	0		0,15	0	0
Síquies	502	0,2	0,15	15,1	25,7
Arquetes	30	0,16	0,15	0,1	0,2
Cimentacions	24	0,36	0,15	0,5	0,9
Subtotals demolició:				16,3	27,8

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: 16,30 m³

Pes total: 27,80 t

2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Volum real total: m³

Pes total: t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

Es consideren residus no contaminats tots els productes de demolició, excepte asf 0,6 m3 1,00 t

Aquest residus es consideren adequats per a la restauració de pedreres.

- 26,80 t

TOTAL*: 1,00 t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,4 €/t (any 2009)** **54 €**

* Per calcular la fiança

**Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

A les partides d'excavació del pressupost queden incloses les següents obligacions:

1.- Realitzar la separació en origen dels residus.

2.- Transport mitjançant transportista registrat

3.- El cost que origini la gestió dels residus de construcció-demolició generats.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	AMPLIACION ALUMBRADO PUBLICO CALO D'EN BOIRA	Núm. Visat:	
Emplaçament:	CALO D'EN BOIRA	Municipi:	SANTANYÍ CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANTANYÍ	CIF:	P0705700C

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3

Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3	
excavats	48,60

	Materials:	t/m³ RESIDU REAL		
		(t/m3)	(m³)	(t)
Terrenys naturals:	Grava i sorra compactada	2,00	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	1,70	0,00	0,00
	Argiles	2,10	0,00	0,00
	Altres			
Reblerts:	Terra vegetal	1,70	0,00	0,00
	Terraplè	1,70	48,60	82,62
	Pedraplè	1,80	0,00	0,00
	Altres			
TOTAL:			48,60	82,62

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 48,60 m³

Pes total: 82,62 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

Es reutilitzen a l'obra per reblir l'excavació 16,04 m3	-	27,27 t
---	---	---------

TOTAL: 32,56 m3 55,35 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

Queda a elecció del contractista si els 48,26 m3 sobrants (excavació+demolició) es duen a PEDRERA o a MAC INSULAR, en qualsevol cas s'en haurà de fer càrrec de totes les despeses de gestió i transport.

Autor del projecte:	Miquel Nadal Ribas	Núm. col·legiat:	219	Firma:	
---------------------	--------------------	------------------	-----	--------	--



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

5. .- PRESUPUESTO



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

5.1 .- CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
1	OBRA CIVIL			
C1.10	Ud. PEANA PARA ARMARIO TIPO PH1TR de peana de hormigón para soportar un armario tipo PH1, para acometida y cuadro de protección y maniobra. Según planos de detalle. Incluyendo excavación, base realizada mediante bloques de hormigón de 20 cm de espesor rellenos de hormigón H-150, solera de 20 cm de espesor, revoco y enlucido interior y exterior de la peana y colocación de los tubos de entrada-salida de cables.		140,13 €	
H.	Oficial Primera Albañil	2,500	20,28 €	50,70 €
H.	Peon ordinario albañil	2,500	16,31 €	40,78 €
M3	EXCAVACION MANUAL CUALQUIER TERRENO	0,200	43,21 €	8,64 €
M2	SOLERA HORMIGON 20 CM	0,400	30,20 €	12,08 €
Ud	bloque de hormigón gris 20*20*50	16,000	0,99 €	15,84 €
M3	mortero 1:5 de cemento PUZ-350	0,014	103,76 €	1,45 €
M3	mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,052	119,29 €	6,20 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,030	12,38 €	0,37 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		4,07 €
C1.20	Ud. ARQUETA REGISTRO 0,37*0,37*0,60 de arqueta de registro de 37*37*60 cm, formada por paredes de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, enlucido interior, solera de 10 cm de espesor con desagüe, incluso excavación y aporte-colocación de marco y tapa de fundición con cadena antirrobo. La tapa llevará la inscripción "Alumbrado Público".		93,08 €	
H.	Oficial Primera Albañil	0,760	20,28 €	15,41 €
H.	Peon ordinario albañil	0,760	16,31 €	12,40 €
M3	EXCAVACION MANUAL CUALQUIER TERRENO	0,150	43,21 €	6,48 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,160	17,52 €	2,80 €
Ud	Marco y tapa fundición 0,37*0,37	1,000	39,27 €	39,27 €
Ud	bloque de hormigón gris 10*20*40	12,000	0,50 €	6,00 €
M3	mortero 1:5 de cemento PUZ-350	0,014	103,76 €	1,45 €
M3	mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,052	119,29 €	6,20 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,030	12,38 €	0,37 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,70 €
C1.25	M2 DEMOLICION PAVIMENTO ACERA Demolición de pavimento de acera de cualquier tipo, incluso carga de escombros sobre camión y gestión completa de los residuos.		8,04	
H.	Peon ordinario albañil	0,128	16,31	2,09
H.	camión volquete 8 m3	0,080	37,21	2,96
H.	pala cargadora s/neumáticos de 1,7 m3	0,051	53,74	2,76
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,23

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.30	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 1 T., 20*50 CM de excavación manual en zanja de 20 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 1 tubo, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		5,47 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,20*0,50	1,000	5,47 €	5,47 €
C1.40	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 2 T., 20*50 CM de excavación manual en zanja de 20 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 2 tubos, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		5,47 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,20*0,50	1,000	5,47 €	5,47 €
C1.50	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 3 T., 30*50 CM de excavación manual en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 3 tubos, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		8,24 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	8,24 €	8,24 €
C1.60	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 CM de excavación en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 2 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		8,24 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	8,24 €	8,24 €
C1.70	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 CM de excavación en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 3 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		8,24 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	8,24 €	8,24 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.80	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 CM de excavación en zanja de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 4 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		11,00 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,40*0,50	1,000	11,00 €	11,00 €
C1.90	MI SUMINISTRO TUBO PE-75 mm CORRUG. 2 CAPAS Suministro a pié de obra de tubo de PE-75 mm de diámetro exterior, corrugado doble capa (la interior lisa), para protección de cables, tipo Asaflex o similar. Incluso parte proporcional de piezas especiales.		1,25 €	
	MI Tubo PE, corrugado para protección 75 mm diámetro	1,000	1,25 €	1,25 €
C1.100	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 1 TUBO, 20*50 cm de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de rígola según memoria.		13,44 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,050	16,31 €	0,82 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	17,52 €	5,26 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	15,94 €	4,78 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,39 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.101	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin solera, sin baldosa		3,10 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.			
H.	Peon ordinario albañil	0,050	16,31 €	0,82 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,09 €
C1.102	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin baldosa		8,52 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, sin reposición de baldosa.			
H.	Peon ordinario albañil	0,050	16,31 €	0,82 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	17,52 €	5,26 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,25 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.110	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 2 TUBOS, 20*50 cm de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de rígola según memoria		14,11 €	
H.	Peon ordinario albañil	0,090	16,31 €	1,47 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	17,52 €	5,26 €
M2	EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	15,94 €	4,78 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,41 €
C1.111	MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin solera,sin baldosa de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.		3,77 €	
H.	Peon ordinario albañil	0,090	16,31 €	1,47 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,11 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.112	MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin baldosa		9,19 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor. Sin reposición de baldosa.			
H.	Peon ordinario albañil	0,090	16,31 €	1,47 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	17,52 €	5,26 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	12,38 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,27 €
C1.120	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 3 TUBOS, 20*50 cm		19,53 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de rígola según memoria.			
H.	Peon ordinario albañil	0,130	16,31 €	2,12 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,080	33,89 €	2,71 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,400	17,52 €	7,01 €
M2	EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,400	15,94 €	6,38 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	12,38 €	0,74 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,57 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.121	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin solera,sin baldosa		5,74 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.			
H.	Peon ordinario albañil	0,130	16,31 €	2,12 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,080	33,89 €	2,71 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	12,38 €	0,74 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,17 €
C1.122	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin baldosa		12,96 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, sin reposición de baldosa.			
H.	Peon ordinario albañil	0,130	16,31 €	2,12 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,080	33,89 €	2,71 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,400	17,52 €	7,01 €
M3	Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	12,38 €	0,74 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,38 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.130	MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 cm		18,54 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
H.	Peon ordinario albañil	0,050	16,31 €	0,82 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,030	33,89 €	1,02 €
M2	CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,400	8,31 €	3,32 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,135	95,08 €	12,84 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,54 €
C1.131	MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, sin asfalto		15,12 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.			
H.	Peon ordinario albañil	0,050	16,31 €	0,82 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,030	33,89 €	1,02 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,135	95,08 €	12,84 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,44 €
C1.140	MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 cm		19,21 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
H.	Peon ordinario albañil	0,090	16,31 €	1,47 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,030	33,89 €	1,02 €
M2	CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,400	8,31 €	3,32 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,135	95,08 €	12,84 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,56 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.141	MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, sin asfalto		15,79 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.			
H.	Peon ordinario albañil	0,090	16,31 €	1,47 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,030	33,89 €	1,02 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,135	95,08 €	12,84 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,46 €
C1.150	MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 cm		25,83 €	
	de relleno de zanja de 40*50 cm, en zona de cruce de calzada para 4 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 4 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
H.	Peon ordinario albañil	0,130	16,31 €	2,12 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M2	CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,500	8,31 €	4,16 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,180	95,08 €	17,11 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,75 €
C1.151	MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, sin asfalto		21,55 €	
	de relleno de zanja de 40*50 cm, en zona de cruce de calzada para 4 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 4 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.			
H.	Peon ordinario albañil	0,130	16,31 €	2,12 €
H.	compactador vibratorio autopropulsado	0,050	33,89 €	1,69 €
M3	Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,180	95,08 €	17,11 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,63 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.155	M2 SOLERA DE HORMIGÓN H-125, 10 CM ESPESOR Solera de hormigón de 10 cm de espesor, realizada con homigón en masa procedente de central tipo H 12,5 N/mm2, para pavimentos de acera.		17,52 €	
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	1,000	17,52 €	17,52 €
C1.156	M2 ACERA BALDOSA NORMALIZADA, solera existente Embaldosado de acera con baldosa hidraulica tipo PANOT o similar, normalizada para la zona, sobre solera existente de 10 cm de espesor.		15,94 €	
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	1,000	15,94 €	15,94 €
C1.157	MI BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM Bordillo prefabricado de hormigón vibrocomprimido de 15*20*50, incluyendo solera de hormigón H 12,5 y colocación en obra.		18,22 €	
	ML BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM	1,000	18,22 €	18,22 €
C1.160	Ud MAZACOTA, 60*60*60, H 15 N/mm2. de cimentación para columna de hasta 6 m de altura, incluyendo excavación, nivelación de pernos, colocación y suministro de tubo tipo "Forroplast-40 mm" para entradas de cables al soporte y hormigonado con hormigón H-150. Dimensiones de la mazacota 60*60*60 cm.		61,89 €	
	H. Oficial Primera Albañil	1,000	20,28 €	20,28 €
	H. Peon ordinario albañil	1,000	16,31 €	16,31 €
	MI Tubo PE, corrugado para protección 63 mm diámetro	1,500	1,14 €	1,71 €
	M3 Hormigón H 15 N/mm2, arido 25 elaborado en central	0,216	100,86 €	21,79 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,80 €
C1.170	MI ALAMBRE GUIA, 2 MM, ACERO GALVANIZADO de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda de resistencia adecuada, formando guías en el interior de los tubos de las canalizaciones.		0,08 €	
	H. Oficial Primera Albañil	0,0015	20,28 €	0,03 €
	H. Peon ordinario albañil	0,0015	16,31 €	0,02 €
	MI Alambre guía de acero galvanizado de 2 mm diámetro.	1,000	0,03 €	0,03 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,00 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
2	MATERIALES LUMINOTECNICOS			
C2.10	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI ASIM. MICRO AIRTECH (E 2N-AUT-70) Luminaria OCHOCENTISTA de SALVI o similar, compuesta de armadura, cúpula y araña dechapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Altura característica 760mm. Para instalar en pos. Top (encima del soporte). Requiere macho roscado 3/4" en el soporte. Óptica formada por difusor de policarbonato transparente con Reflector Asimétrico 'E' (micro airtech(r)). Equipo eléctrico Sodio Alta presión 70W (sin lámpara), de dos niveles automático (sin hilo de mando). Instalado y funcionando.		341,51 €	
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0500	40,51 €	2,03 €
	Ud Ochocentista Salvi reflec. Asim. Micro (equip. 2-N-aut-VSAP-70) medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	329,53 €	329,53 € 9,95 €
C2.20	Ud LAMPARA VSAP-70 W. de lámpara de VSAP-70 W, suministro a pie de obra.		23,80 €	
	Ud Lámpara VSAP-70 W medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	23,11 €	23,11 € 0,69 €
C2.30	Ud REPISA OCHOCENTISTA FUNDICION SALVI (0,70) de repisa tipo "Ochocentista" totalmente en fundición de hierro ("Salvi" o similar). Incluido doble capa de imprimación y capa de pintura color negro. Longitud del saliente 700 mm, suministro a pie de obra.		73,80 €	
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0300	40,51 €	1,22 €
	Ud Repisa ochocentista fundición de hierro Salvi (0,70) medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	70,43 €	70,43 € 2,15 €
C2.40	Ud COLUMNA TIPO VILLA-NARANJO, H=3,80 M. de columna tipo "Villa-Naranjo" totalmente en fundición de hierro ("Salvi" o similar). Incluido doble capa de imprimación y capa de pintura color negro. Altura 3800 mm (altura especial, combinando piezas de la Villa de 3200 con la Naranjo de 3600), suministro a pie de obra.		338,95 €	
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,1000	40,51 €	4,05 €
	Ud columna tipo Villa-naranjo fundición de hierro, h=3,80 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	325,03 €	325,03 € 9,87 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
3	INSTALACIONES ELECTRICAS			
C3.10	Ud. ARMARIO DOBLE AISLAMIENTO TIPO PH-1TR Suministro a pie de obra de armario de doble aislamiento tipo PH-1TR, para centralización contadores o cuadro general. Grado de protección IK-10		641,76 €	
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,1000	40,51 €	4,05 €
Ud.	Armario doble aislamiento tipo PH-1TR, IK-10	1,000	619,02 €	619,02 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		18,69 €
C3.20	Ud. MODULO DE CONTADOR MULTIFUNCION Suministro a pie de obra de módulo de doble aislamiento, para contador electrónico trifásico, con tapa transparente y portezuela para lecturas.		316,63 €	
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0500	40,51 €	2,03 €
Ud.	Módulo de doble aislamiento para contador electrónico	1,000	305,38 €	305,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		9,22 €
C3.30	Ud. CUADRO GENERAL SEGÚN MEMORIA Suministro a pie de obra del cuadro general, montado con todos los mecanismos, previstos en memoria y esquemas, en el interior de armario aislante y módulos de doble aislamiento con tapa transparente y portezuela de registro sobre cada mecanismo.		1.339,00 €	
	cuadro general según memoria, premontado	1,000	1.300,00 €	1.300,00 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		39,00 €
C3.40	M.I. CABLE VV-2*2,5 MM2 (cableado soportes y mando) de manguera de cobre de 2*2,5 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Para cableado en el interior de los soportes y línea de mando (si procede). Suministro a pie de obra.		0,58 €	
MI.	cable VV-0,6/1KV-2*2,5 mm2, antihumedad.	1,000	0,56 €	0,56 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,02 €
C3.45	M.I. CABLE V-750-1*2,5 MM2 (cond. protección luminaria) de conductor unipolar amarillo-verde de 2,5 mm2 de sección, 450/750 V de tensión asignada. Para conexión de luminarias clase-I con el punto de puesta a tierra de los soportes. Suministro a pie de obra.		0,31 €	
MI.	cable V-750 1*2,5 mm2	1,000	0,30 €	0,30 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,01 €
C3.50	Ud. CAJA CORTACIRCUITOS FUSIBLES 10 A (para columna) de caja cortacircuitos fusibles, incluyendo caja de doble aislamiento de material plástico, dos fusibles de hasta 10 A. bornes de entrada-derivación para cable hasta 3,5*50 mm2 y regleta de cableado hasta luminaria para cables de 2,5 mm2 (para columna). Suministro a pie de obra.		4,78 €	

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C3.60	Ud. CAJA C/C Y DERIVACION, ESTANCA SOBRE FACHADA de caja cortacircuitos fusibles, incluyendo caja de doble aislamiento de material plástico (estanca) dos fusibles de hasta 10 A. bornes de entrada-derivación para cable hasta 3,5*50 mm2 y regleta de cableado hasta luminaria para cables de 2,5 mm2 (para puntos de luz en fachada). Suministro a pie de obra.		7,77 €	
C3.70	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*6 MM2 de manguera de cobre de 2*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		1,66 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	1,61 €	1,61 € 0,05 €
C3.80	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*10 MM2 de manguera de cobre de 2*10 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,58 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*10 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,50 €	2,50 € 0,08 €
C3.90	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*16 MM2 de manguera de cobre de 2*16 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		3,59 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*16 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	3,49 €	3,49 € 0,10 €
C3.100	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3*6 MM2 de manguera de cobre de 3*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,18 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-3*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,12 €	2,12 € 0,06 €
C3.110	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*6 MM2 de manguera de cobre de 4*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,79 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-4*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,71 €	2,71 € 0,08 €
C3.115	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*10 MM2 de manguera de cobre de 4*10 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		4,39 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-4*10 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	4,26 €	4,26 € 0,13 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C3.120	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3,5*16 MM2 de manguera de cobre de 3,5*16 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		5,95 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-3,5*16 mm2	1,000	5,78 €	5,78 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,17 €
C3.130	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3,5*25 MM2 de manguera de cobre de 3,5*25 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		9,09 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-3,5*25 mm2	1,000	8,83 €	8,83 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,26 €
C3.140	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-2*6 MM2 de cable trenzado de cobre de 2*6 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		1,50 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-2*6 mm2	1,000	1,46 €	1,46 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,04 €
C3.150	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-4*6 MM2 de cable trenzado de cobre de 4*6 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,94 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-4*6 mm2	1,000	2,85 €	2,85 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,09 €
C3.160	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-4*16 MM2 de cable trenzado de cobre de 4*16 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		6,16 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-4*16 mm2	1,000	5,98 €	5,98 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,18 €
C3.162	M.I. CABLE PROTECCIÓN AMARILLO-VERDE 1*16 mm2 de cable amarillo-verde de protección, unipolar de 16 mm2 de sección, 450/750 V de tensión asignada. Para conexión entre red de tierras y soportes metálicos. Suministro a pie de obra.		2,76 €	
	MI. cable amarillo-verde 1*16 mm2 tensión 450/750 V.	1,000	2,68 €	2,68 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,08 €
C3.170	M.I. CABLE COBRE DESNUDO 1*10 MM2, TIERRAS de cable de cobre desnudo de 1*10 mm2, para formación de anillo de tierras. Incluye terminales, accesorios y transporte a pie de obra.		1,13 €	
	MI. cable cobre desnudo 1*10 mm2 para anillo de tierras.	1,000	1,10 €	1,10 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,03 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C3.180	M.I. CABLE COBRE DESNUDO 1*35 MM2, TIERRAS de cable de cobre desnudo de 1*35 mm2, para formación de anillo de tierras. Incluye terminales, accesorios y transporte a pie de obra.		3,45 €	
	MI. cable cobre desnudo 1*35 mm2 para anillo de tierras.	1,000	3,35 €	3,35 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,10 €
C3.190	Ud. PIQUETA PUESTA A TIERRA Piqueta de 2 m por 14 mm de diámetro, de acero cobreado para puesta a tierra. Incluye terminales, accesorios y transporte a pie de obra.		20,57 €	
	Ud piqueta puesta a tierra de 2 m*14 mm Acero-Cobreado.	1,000	19,97 €	19,97 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,60 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
4	MANO DE OBRA Y VARIOS			
C4.10	Ud TASAS REGISTRO INSTALACION DGI de tasas registro instalación eléctrica Dirección General de Industria.		49,60 €	
C4.20	Ud GASTOS DE GESTORIA TRAMITACION DGI, GESA Gastos de gestión para la tramitación frente a DGI y GESA., incluso elaboración de la documentación técnica necesaria para la puesta en servicio de la instalación, incluyendo memorias técnicas de diseño REBT y REEAE.		660,00 €	
C4.25	Ud VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN De verificación por parte del instalador, de la instalación según REBT y REEAE.		209,09 €	
C4.30	Ud INSPECCION TECNICA OCA Inspección inicial i/o periódica de la instalación, por Organismo de Control Autorizado (OCA), incluyendo todas las inspecciones necesarias hasta alcanzar la correspondiente acta favorable, tanto en lo que hace referencia al REBT, como al REEAE.		878,00 €	
C4.40	Ud ACOMETIDA SEGÚN I.TECNICO Acometida realizada de acuerdo a las indicaciones del informe técnico de la Campaña Suministradora.		349,62 €	
C4.50	Ud. COLOCACION BACULO O COLUMNA de instalación de báculo o columna de cualquier altura, incluyendo izado, nivelado, colocación de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara de descarga y conexionado a red eléctrica y de tierras.		50,03 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,720	25,13 €	18,09 €
H.	Ayudante Electricista	0,720	19,26 €	13,87 €
H.	camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,410	40,51 €	16,61 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,46 €
C4.51	Ud. COLOCACION REPISA MURAL Y LUMINARIA de instalación de repisa mural, incluso anclaje a fachada, colocación de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara de descarga y conexionado a red eléctrica y de tierras.		75,93 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,868	25,13 €	21,82 €
H.	Ayudante Electricista	0,868	19,26 €	16,72 €
H.	camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,868	40,51 €	35,18 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,21 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C4.52	Ud. MONTAJE PASO AEREO-SUBT., INCL. TUBO COBRE de montaje de paso aéreo a subterráneo, mediante un tubo de cobre de 40 mm o 63 mm de diámetro (según conductores), grapado a paramentos verticales o a postes existentes. Incluso suministro a pie de obra del tubo de cobre, accesorios y conexión a tierra del tubo.		77,40 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,800	25,13 €	20,10 €
H.	Ayudante Electricista	0,800	19,26 €	15,41 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,100	40,51 €	4,05 €
MI	tubo de cobre de 54 mm de diámetro	2,500	14,66 €	36,65 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,19 €
C4.54	Ud. DESMONTAJE DE POSTE O COLUMNA, CON TRANSP. de desmontaje de poste o columna de cualquier altura y tipo, incluyendo transporte a vertedero o almacén municipal y reposición de pavimento.		55,00 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,600	25,13 €	15,08 €
H.	Ayudante Electricista	0,600	19,26 €	11,56 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,500	40,51 €	20,26 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,200	17,52 €	3,50 €
M2	EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,200	15,94 €	3,19 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,41 €
C4.56	Ud. DESMONTAJE LUMINARIA-BRAZO, CON TRANSPORTE de desmontaje de luminaria tipo vial y brazo mural, situada sobre poste o en fachada, incluso transporte a vertedero o almacén municipal y tapado de taladros y reparación de fachada si procede.		26,23 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,300	25,13 €	7,54 €
H.	Ayudante Electricista	0,300	19,26 €	5,78 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,300	40,51 €	12,15 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,76 €
C4.60	Ud COLOCACION CENTR. CONTADORES montaje de centralización de contadores, con módulo de doble aislamiento en interior de armario PH-1TR, incluso conexión a la acometida y al cuadro de maniobra.		56,16 €	
H.	Oficial Primera Electricista	1,000	25,13 €	25,13 €
H.	Ayudante Electricista	1,000	19,26 €	19,26 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,250	40,51 €	10,13 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,64 €
C4.61	Ud COLOCACIÓN DE CUADRO GENERAL Colocación del cuadro general premontado, sobre peana de hormigón, y conexionado a líneas de salida y derivación individual.		85,27 €	
H.	Oficial Primera Electricista	1,500	25,13 €	37,70 €
H.	Ayudante Electricista	1,500	19,26 €	28,89 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,400	40,51 €	16,20 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,48 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C4.62	Ud DESMONTAJE CUADRO GENERAL EXISTENTE desmontaje de cuadro general existente, incluso reposición del pavimento donde estaba situado y transporte a vertedero.		54,96 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,800	25,13 €	20,10 €
H.	Ayudante Electricista	0,800	19,26 €	15,41 €
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,200	40,51 €	8,10 €
M2	SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	17,52 €	5,26 €
M2	EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	15,94 €	4,78 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,31 €
C4.64	Ud REVISION Y MANTENIMIENTO ARMARIO EXISTENTE de revisión de armario metálico, de contador y cuadro general, existente, incluyendo desoxidación, pintado con doble capa de imprimación y esmalte color verde, engrasado de bisagras y cerraduras y reparación de cualquier desperfecto.		160,03 €	
H.	Oficial Primera Electricista	3,500	25,13 €	87,96 €
H.	Ayudante Electricista	3,500	19,26 €	67,41 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		4,66 €
C4.66	Ud REVISION Y AJUSTE REGULADOR DE FLUJO de revisión y ajustes de regulación para la regulación de flujo de lámparas VMCC y VSAP simultáneamente, realizado por el servicio técnico oficial del fabricante del equipo.		182,89 €	
H.	Oficial Primera Electricista	4,000	25,13 €	100,52 €
H.	Ayudante Electricista	4,000	19,26 €	77,04 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		5,33 €
C4.70	MI TENDIDO CABLE EN TUBULARES, O SOBRE FACHADA de tendido de cable, de cualquier sección, en el interior de canalizaciones o posado sobre fachada, incluso conexionado de líneas a cuadro general y luminarias y pequeño material.		0,76 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,017	25,13 €	0,42 €
H.	Ayudante Electricista	0,017	19,26 €	0,32 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,02 €
C4.72	MI DESMONTAJE DE CABLE AEREO O SUBTERRANEO de desmontaje de cable aéreo, de cualquier sección, incluso transporte a vertedero o a almacén municipal.		0,33 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,007	25,13 €	0,18 €
H.	Ayudante Electricista	0,007	19,26 €	0,14 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,01 €
C4.74	MI RECONEXIONADO LINEAS SUBTERRANEAS EXISTEN. de reconexión de líneas subterráneas existentes, para adaptarlas a la nueva distribución prevista.		0,27 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,006	25,13 €	0,15 €
H.	Ayudante Electricista	0,006	19,26 €	0,11 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,01 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO
AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C4.76	Ud Montaje de electrodo de tierra en arqueta de columna de montaje de piqueta de puesta a tierra, incluso perforación en el fondo de la arqueta, relleno con bentonita y conexionado a la red de tierras.		13,72 €	
H.	Oficial Primera Electricista	0,300	25,13 €	7,54 €
H.	Ayudante Electricista	0,300	19,26 €	5,78 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,40 €
C4.80	PA IMPLANTACION Y TRAMITACION PLAN SEGURIDAD En concepto de desgaste de medios de protección y seguridad, previstas en el estudio básico de Seguridad y Salud (vallas, cascos, botas de seguridad, guantes baja tensión, guantes de cuero, gafas, cinturones de seguridad). Incluso gastos de tramitación del Plan de Seguridad ante los organismos oficiales.		1,00%	
C4.90	PA IMPREVISTOS A JUSTIFICAR			



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público de AMPLIACIÓN DEL
SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/ SA
MEDALLA)**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

5.2 .- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
------	-------------	------	--------	-------

OBRA CIVIL

NOTA.- En los precios de obra civil se entenderán incluidos los costes para la gestión y transporte de los residuos de construcción y demolición generados, de acuerdo con el Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de Construcción-Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca. Se admite la reutilización de la tierra vegetal y materiales finos en el relleno de la zanja, siempre que queden adecuadamente compactados y de acuerdo con la sección tipo de canalización. Así mismo, se podrán utilizar los materiales inertes en la regeneración de canteras.

C1.10	Ud.	PEANA PARA ARMARIO TIPO PH1TR	0	140,13 €	0,00 €
C1.20	Ud.	ARQUETA REGISTRO 0,37*0,37*0,60	30	93,08 €	2.792,40 €
		farola 2.18	1		
		farola 2.19	2		
		farola 2.20	1		
		farola 2.21	1		
		farola 2.22	1		
		farola 2.23	3		
		farola 2.24	1		
		farola 2.25	1		
		farola 2.26	1		
		farola 2.27	1		
		farola 2.28	1		
		farola 2.29	1		
		farola 2.30	1		
		farola 2.31	1		
		farola 2.32	1		
		farola 2.33	2		
		farola 2.34	2		
		farola 2.35	1		
		farola 2.36	1		
		farola 2.37	1		
		farola 2.38	1		
		farola 2.39	1		
		farola 2.40	1		
		farola 2.41	2		
C1.25	M2	DEMOLICION PAVIMENTO ACERA	0	8,04 €	0,00 €
			m2	largo (m.l.)	ancho (m.l.)
			0		
			0		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item		Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.30	MI	EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 1 T., 20*50 CM	502,0	5,47 €	2.745,94 €
		farola 2.18	22,0		
		farola 2.19	25,0		
		farola 2.20	21,0		
		farola 2.21	25,0		
		farola 2.22	24,0		
		farola 2.23	17,0		
		farola 2.24	19,0		
		farola 2.25	17,0		
		farola 2.26	20,0		
		farola 2.27	25,0		
		farola 2.28	26,0		
		farola 2.29	22,0		
		farola 2.30	24,0		
		farola 2.31	16,0		
		farola 2.32	15,0		
		farola 2.33	11,0		
		farola 2.34	19,0		
		farola 2.35	25,0		
		farola 2.36	25,0		
		farola 2.37	16,0		
		farola 2.38	23,0		
		farola 2.39	23,0		
		farola 2.40	26,0		
		farola 2.41	16,0		
C1.40	MI	EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 2 T., 20*50 CM	0,0	5,47 €	0,00 €
C1.50	MI	EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 3 T., 30*50 CM	0,0	8,24 €	0,00 €
C1.60	MI	EXCAVACION ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 CM	40,0	8,24 €	329,60 €
		farola 2.19	8,0		
		farola 2.23	10,0		
		farola 2.33	11,0		
		farola 2.41	11,0		
C1.70	MI	EXCAVACION ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 CM	0,0	8,24 €	0,00 €
C1.80	MI	EXCAVACION ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 CM	0,0	11,00 €	0,00 €
C1.90	MI	SUMINISTRO TUBO PE-75 mm CORRUG. 2 CAPAS	582,0	1,25 €	727,50 €
C1.100	MI	RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 1 TUBO, 20*50 cm	502,0	13,44 €	6.746,88 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.101 MI	RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin solera, sin baldosa	0,0	3,10 €	0,00 €
C1.102 MI	RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin baldosa	0,0	8,52 €	0,00 €
C1.110 MI	RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 2 TUBOS, 20*50 cm	0,0	14,11 €	0,00 €
C1.111 MI	RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin solera,sin baldosa	0,0	3,77 €	0,00 €
C1.112 MI	RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin baldosa	0,0	9,19 €	0,00 €
C1.120 MI	RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 3 TUBOS, 20*50 cm	0,0	19,53 €	0,00 €
C1.121 MI	RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin solera,sin baldosa	0,0	5,74 €	0,00 €
C1.122 MI	RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin baldosa	0,0	12,96 €	0,00 €
C1.130 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 cm	40,0	18,54 €	741,60 €
C1.131 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, sin asfalto	0,0	15,12 €	0,00 €
C1.140 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 cm	0,0	19,21 €	0,00 €
C1.141 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, sin asfalto	0,0	15,79 €	0,00 €
C1.150 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 cm	0,0	25,83 €	0,00 €
C1.151 MI	RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, sin asfalto	0,0	21,55 €	0,00 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.155 M2	SOLERA DE HORMIGÓN H-125, 10 CM ESPESOR	0,0	17,52 €	0,00 €
		m2	largo (ml)	ancho (ml)
		0,0	0,0	0,0
C1.156 M2	ACERA BALDOSA NORMALIZADA, solera existente	0,0	15,94 €	0,00 €
		m2	largo (ml)	ancho (ml)
		0,0	0,0	1,0
C1.157 MI	BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM	0,0	18,22 €	0,00 €
C1.160 Ud	MAZACOTA, 60*60*60, H 15 N/mm2.	24	61,89 €	1.485,36 €
	farola 2.18	1		
	farola 2.19	1		
	farola 2.20	1		
	farola 2.21	1		
	farola 2.22	1		
	farola 2.23	1		
	farola 2.24	1		
	farola 2.25	1		
	farola 2.26	1		
	farola 2.27	1		
	farola 2.28	1		
	farola 2.29	1		
	farola 2.30	1		
	farola 2.31	1		
	farola 2.32	1		
	farola 2.33	1		
	farola 2.34	1		
	farola 2.35	1		
	farola 2.36	1		
	farola 2.37	1		
	farola 2.38	1		
	farola 2.39	1		
	farola 2.40	1		
	farola 2.41	1		
C1.170 MI	ALAMBRE GUIA, 2 MM, ACERO GALVANIZADO	582,0	0,08 €	46,56 €
TOTAL OBRA CIVIL				15.615,84 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción		Uds.	Precio	Total
2	MATERIALES LUMINOTECNICOS				
C2.10	Ud	LUM. OCHOCENT. SALVI ASIM. MICRO AIRTECH (E 2N-A	24,0	341,51 €	8.196,24 €
C2.20	Ud	LAMPARA VSAP-70 W.	24,0	23,80 €	571,20 €
C2.30	Ud	REPISA OCHOCENTISTA FUNDICION SALVI (0,70)	0,0	73,80 €	0,00 €
C2.40	Ud	COLUMNA TIPO VILLA-NARANJO, H=3,80 M.	24,0	338,95 €	8.134,80 €
TOTAL MATERIALES LUMINOTECNICOS					16.902,24 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción		Uds.	Precio	Total
3	INSTALACIONES ELECTRICAS				
C3.10	Ud.	ARMARIO DOBLE AISLAMIENTO TIPO PH-1TR	0,0	641,76 €	0,00 €
C3.20	Ud.	MODULO DE CONTADOR MULTIFUNCION	0,0	316,63 €	0,00 €
C3.30	Ud.	CUADRO GENERAL SEGÚN MEMORIA	0,0	1.339,00 €	0,00 €
C3.40	M.I.	CABLE VV-2*2,5 MM2 (cableado soportes y mando)	96,0	0,58 €	55,68 €
C3.45	M.I.	CABLE V-750-1*2,5 MM2 (cond. protección luminaria)	96,0	0,31 €	29,76 €
C3.50	Ud.	CAJA CORTACIRCUITOS FUSIBLES 10 A (para columna)	24,0	4,78 €	114,72 €
C3.60	Ud.	CAJA C/C Y DERIVACION, ESTANCA SOBRE FACHADA	0,0	7,77 €	0,00 €
C3.70	M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-2*6 MM2	99,0	1,66 €	164,34 €
		farola 2.24	22		
		farola 2.32	18		
		farola 2.40	29		
		farola 2.41	30		
C3.80	M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-2*10 MM2	0,0	2,58 €	0,00 €
C3.90	M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-2*16 MM2	0,0	3,59 €	0,00 €
C3.100	M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-3*6 MM2	45,0	2,18 €	98,10 €
		farola 2.31	19		
		farola 2.39	26		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C3.110	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*6 MM2	419,0	2,79 €	1.169,01 €
	farola 2.20	24		
	farola 2.21	28		
	farola 2.22	27		
	farola 2.23	30		
	farola 2.24	0		
	farola 2.25	30		
	farola 2.26	23		
	farola 2.27	28		
	farola 2.28	29		
	farola 2.29	25		
	farola 2.30	27		
	farola 2.31	0		
	farola 2.32	0		
	farola 2.33	25		
	farola 2.34	22		
	farola 2.35	28		
	farola 2.36	28		
	farola 2.37	19		
	farola 2.38	26		
	farola 2.39	0		
	farola 2.40	0		
	farola 2.41	0		
C3.115	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*10 MM2	195,0	4,39 €	856,05 €
	cambio conductor farola 2.12	33		
	cambio conductor farola 2.13	26		
	cambio conductor farola 2.14	23		
	cambio conductor farola 2.15	26		
	cambio conductor farola 2.16	26		
	cambio conductor farola 2.17	0		
	farola 2.18	25		
	farola 2.19	36		
C3.120	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3,5*16 MM2	196,0	5,95 €	1.166,20 €
	cambio conductor farola 2.1	13		
	cambio conductor farola 2.2	0		
	cambio conductor farola 2.3	0		
	cambio conductor farola 2.4	0		
	cambio conductor farola 2.5	18		
	cambio conductor farola 2.6	26		
	cambio conductor farola 2.7	33		
	cambio conductor farola 2.8	26		
	cambio conductor farola 2.9	26		
	cambio conductor farola 2.10	26		
	cambio conductor farola 2.11	28		
C3.130	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3,5*25 MM2	0,0	9,09 €	0,00 €
C3.140	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-2*6 MM2	0,0	1,50 €	0,00 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C3.150 M.I.	CABLE VZ-0,6/1KV-4*6 MM2	0,0	2,94 €	0,00 €
C3.160 M.I.	CABLE VZ-0,6/1KV-4*16 MM2	0,0	6,16 €	0,00 €
C3.162 M.I.	CABLE PROTECCIÓN AMARILLO-VERDE 1*16 mm2	36,0	2,76 €	99,36 €
C3.170 M.I.	CABLE COBRE DESNUDO 1*10 MM2, TIERRAS		1,13 €	0,00 €
C3.180 M.I.	CABLE COBRE DESNUDO 1*35 MM2, TIERRAS	566,0	3,45 €	1.952,70 €
C3.190 Ud.	PIQUETA PUESTA A TIERRA	0,0	20,57 €	0,00 €

TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS

5.705,92 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción		Uds.	Precio	Total
4	MANO DE OBRA Y VARIOS				
C4.10	Ud	TASAS REGISTRO INSTALACION DGI	1,0	49,60 €	49,60 €
C4.20	Ud	GASTOS DE GESTORIA TRAMITACION DGI, GESA	1,0	660,00 €	660,00 €
C4.25	Ud	VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	1,0	209,09 €	209,09 €
C4.30	Ud	INSPECCION TECNICA OCA	0,0	878,00 €	0,00 €
C4.40	Ud	ACOMETIDA SEGÚN I.TECNICO	0,0	349,62 €	0,00 €
C4.50	Ud.	COLOCACION BACULO O COLUMNA	24,0	50,03 €	1.200,72 €
C4.51	Ud.	COLOCACION REPISA MURAL Y LUMINARIA	0,0	75,93 €	0,00 €
C4.52	Ud.	MONTAJE PASO AEREO-SUBT., INCL. TUBO COBRE	0,0	77,40 €	0,00 €
C4.54	Ud.	DESMONTAJE DE POSTE O COLUMNA, CON TRANSP.	0,0	55,00 €	0,00 €
C4.56	Ud.	DESMONTAJE LUMINARIA-BRAZO, CON TRANSPORTE	0,0	26,23 €	0,00 €
C4.60	Ud	COLOCACION CENTR. CONTADORES	0,0	56,16 €	0,00 €
C4.61	Ud	COLOCACIÓN DE CUADRO GENERAL	0,0	85,27 €	0,00 €
C4.62	Ud	DESMONTAJE CUADRO GENERAL EXISTENTE	0,0	54,96 €	0,00 €
C4.64	Ud	REVISION Y MANTENIMIENTO ARMARIO EXISTENTE	0,0	160,03 €	0,00 €
C4.66	Ud	REVISION Y AJUSTE REGULADOR DE FLUJO		182,89 €	0,00 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C4.70 MI	TENDIDO CABLE EN TUBULARES, O SOBRE FACHADA	954,0	0,76 €	725,04 €
	Nuevo cableado de 2*6 mm2	99,0		
	Nuevo cableado de 2*10 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 2*16 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 3*6 mm2	45,0		
	Nuevo cableado de 4*6 mm2	419,0		
	Cambio de conductor a 4*10 mm2	195,0		
	Nuevo cableado de 3,5*16 mm2	196,0		
	Nuevo cableado de 3,5*25 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 2*6 mm2 trenzado	0,0		
	Nuevo cableado de 4*6 mm2 trenzado	0,0		
	Nuevo cableado de 4*16 mm2 trenzado	0,0		
C4.72 MI	DESMONTAJE DE CABLE AEREO O SUBTERRANEO	0,0	0,33 €	0,00 €
C4.74 MI	RECONEXIONADO LINEAS SUBTERRANEAS EXISTEN.	0,0	0,27 €	0,00 €
C4.76 Ud	Montaje de electrodo de tierra en arqueta de columna	0,0	13,72 €	0,00 €
C4.80 PA	IMPLANTACION Y TRAMITACION PLAN SEGURIDAD		1,00%	444,13 €
C4.90 PA	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR			2.900,00 €
TOTAL MANO DE OBRA Y VARIOS				6.188,58 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA (ZONA C/
DE SA MEDALLA)

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
------	-------------	------	--------	-------

RESUMEN

TOTAL CAPITULO OBRA CIVIL			15.615,84 €
TOTAL CAPITULO MATERIALES LUMINOTECNICOS			16.902,24 €
TOTAL CAPITULO INSTALACIONES ELECTRICAS			5.705,92 €
TOTAL MANO DE OBRA Y VARIOS			6.188,58 €
TOTAL EJECUCION MATERIAL			44.412,58 €
	GASTOS GENERALES	13%	5.773,64 €
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	2.664,75 €
BASE IMPONIBLE			52.850,97 €
	IVA	21%	11.098,70 €
TOTAL EJECUCION POR CONTRATA			63.949,67 €
	Información en pts.		10.640.330 pta

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de Euros SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS (10.640.330 pta).

En Santanyí a 30 de junio de 2014

EL INGENIERO INDUSTRIAL
MUNICIPAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

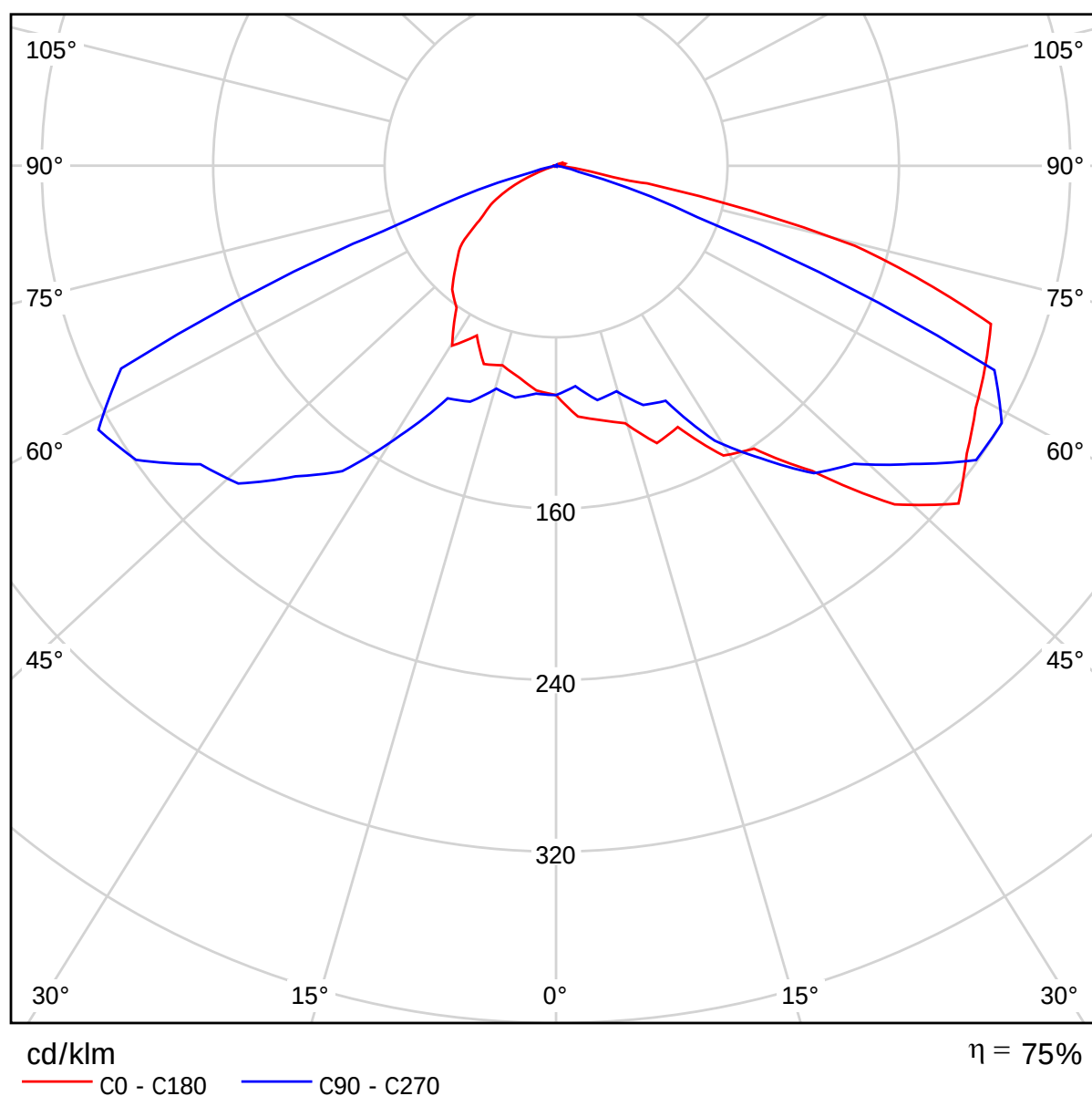
6. ANEXO CÁLCULOS LUMINOTÉCNICO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALVI ASIM OPTICAL UNIT MICRO B1 HPS R-MICRO / LKV (Polar)

Luminaria: SALVI ASIM OPTICAL UNIT MICRO B1 HPS R-MICRO

Lámparas: 1 x 70W



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

vial tipo residencial 8 m / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

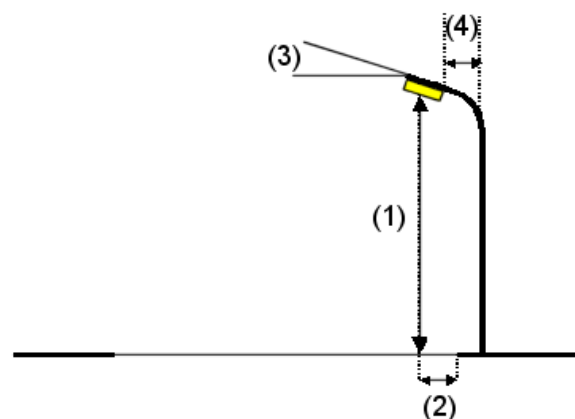
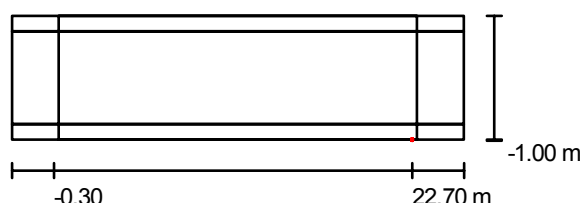
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R1, q0: 0.100)

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI ASIM OPTICAL UNIT MICRO B1 HPS R-MICRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5600 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 23.000 m
Altura de montaje (1): 4.491 m
Altura del punto de luz: 4.400 m
Saliente sobre la calzada (2): -1.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.300 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 387 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 1.67 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

vial tipo residencial 8 m / Lista de luminarias

SALVI ASIM OPTICAL UNIT MICRO B1 HPS R-MICRO

N° de artículo: ASIM OPTICAL UNIT MICRO B1 HPS

Flujo luminoso de las luminarias: 5600 lm

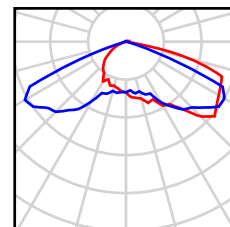
Potencia de las luminarias: 70.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 27 66 97 100 76

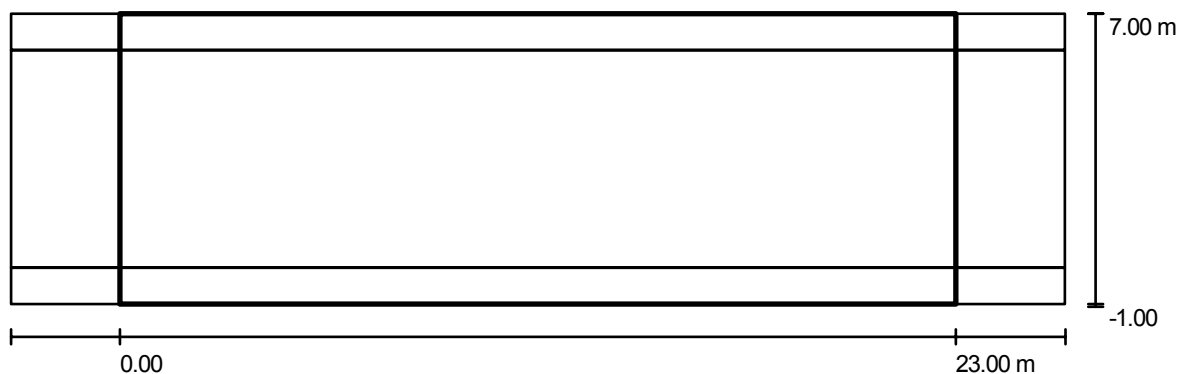
Armamento: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**vial tipo residencial 8 m / Recuadro de evaluación Calzada 1 & Camino peatonal 1 &
Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados**



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:208

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1, Camino peatonal 1, Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

10

E_{min} [lx]

2

Valores de consigna según clase:

≥ 10

≥ 3

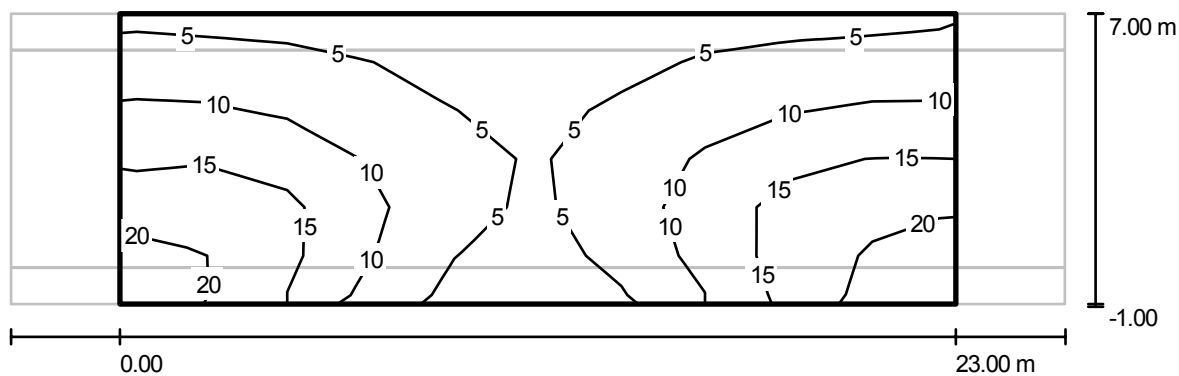
Cumplido/No cumplido:

✓

✗

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**vial tipo residencial 8 m / Recuadro de evaluación Calzada 1 & Camino peatonal 1 &
Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
9.86

E_{min} [lx]
2.19

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.223

E_{min} / E_{max}
0.096

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**vial tipo residencial 8 m / Recuadro de evaluación Calzada 1 & Camino peatonal 1 &
Camino peatonal 2 / Tabla (E)**



7.333	5.31	4.89	4.47	3.70	2.78	2.91	4.07	4.73	4.88	5.42
6.000	8.73	8.30	6.77	5.23	3.65	3.90	5.66	6.95	8.15	8.64
4.667	13	13	9.55	6.86	4.42	4.70	7.89	10	13	13
3.333	16	17	13	8.47	4.39	5.05	10	14	17	17
2.000	21	20	14	8.45	3.37	4.43	10	16	19	21
0.667	22	19	12	6.38	<u>2.19</u>	3.20	7.33	14	20	<u>23</u>
m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
9.86

E_{min} [lx]
2.19

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.223

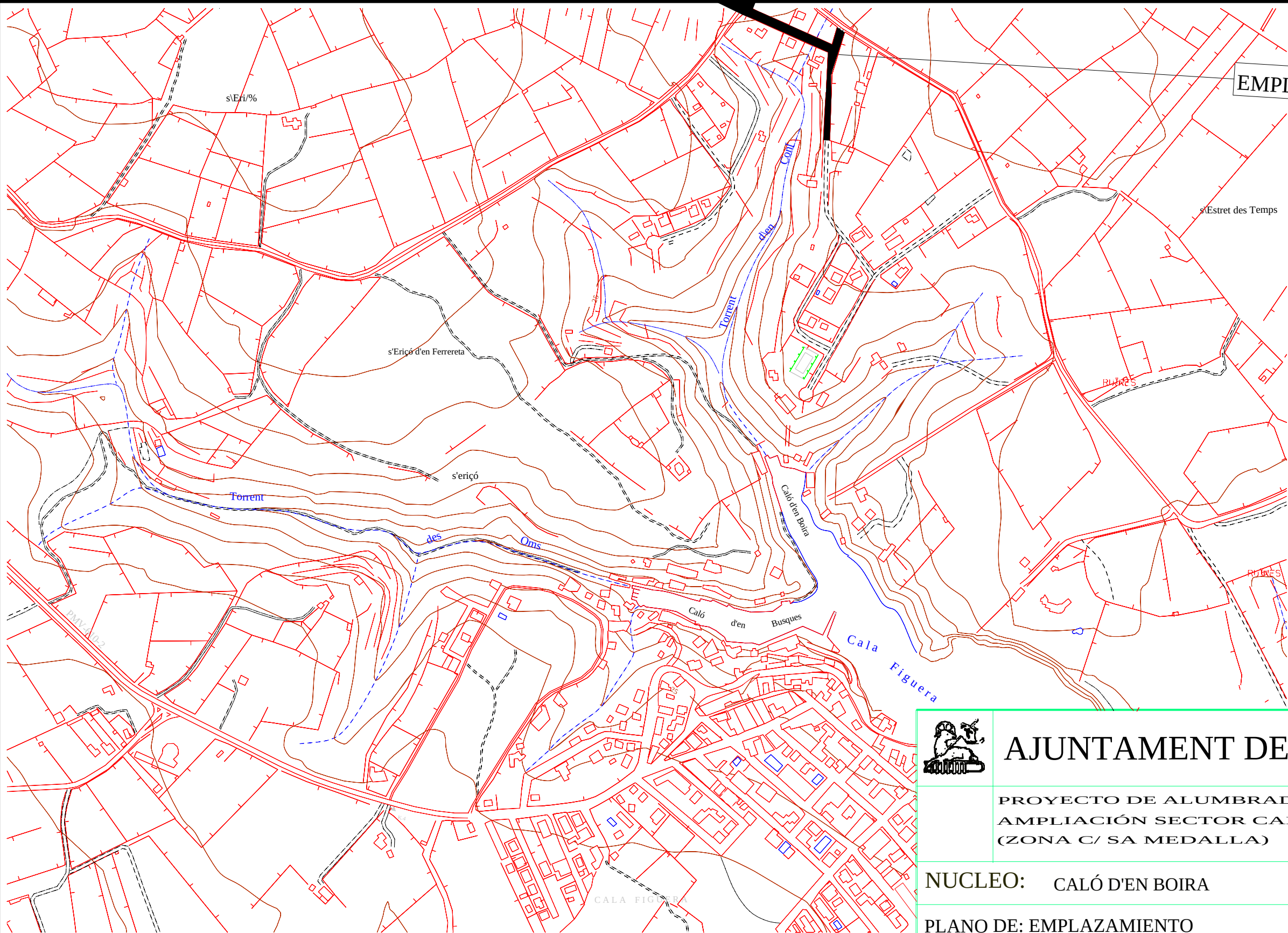
E_{min} / E_{max}
0.096



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

7. .- PLANOS

EMPLAZAMIENTO



AJUNTAMENT DE SANTANYI

PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO DE
AMPLIACIÓN SECTOR CALO DEN BOIRA
(ZONA C/ SA MEDALLA)

NUCLEO: CALÓ D'EN BOIRA

PLANO DE: EMPLAZAMIENTO

MIQUEL NADAL RIBAS
ENGINYER INDUSTRIAL MUNICIPAL

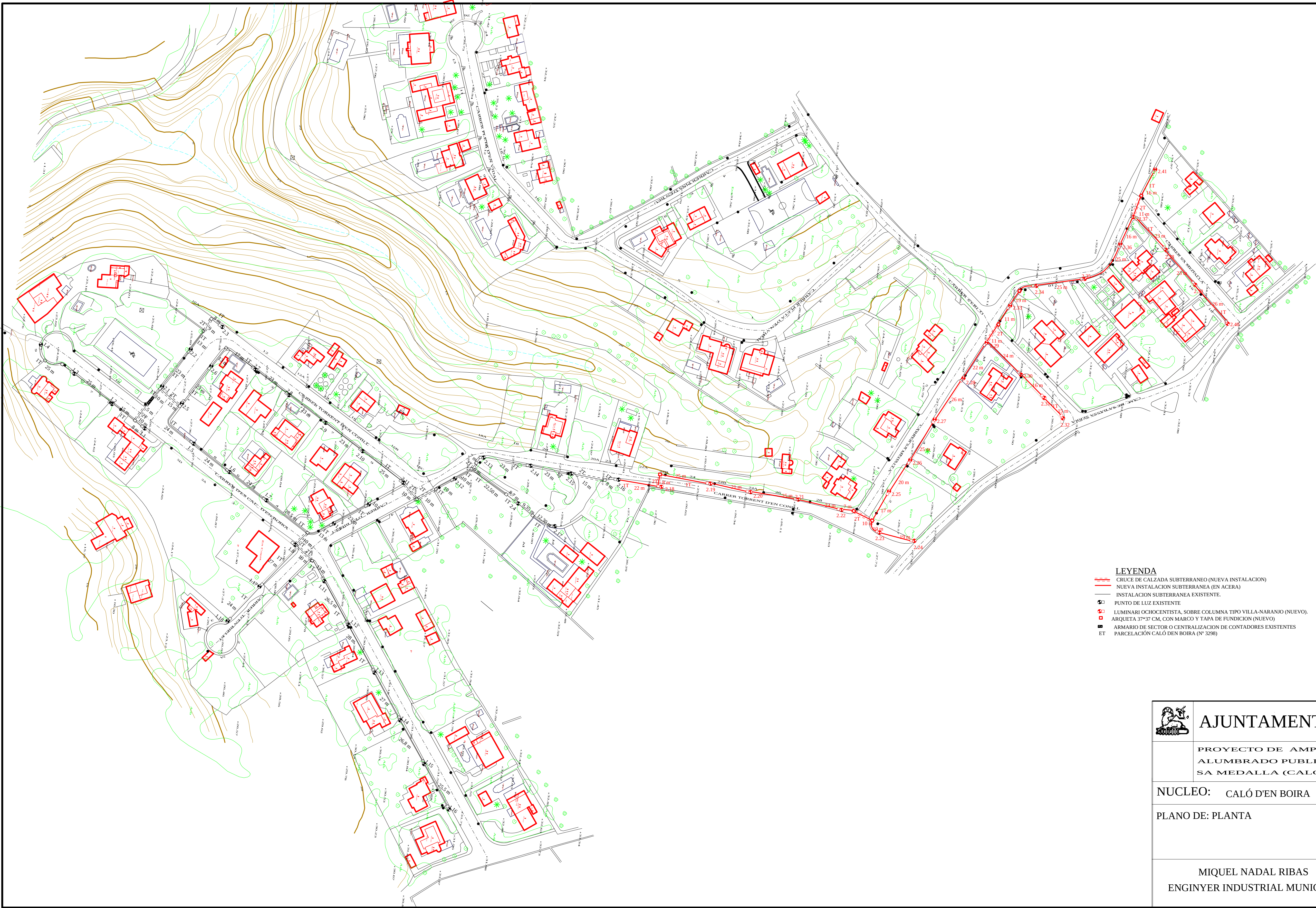
PLANO Nº 1

OBSERVACIONES

ESCALA 1:5000

FECHA JUNIO/2014

FIRMA



- LEYENDA**
- CRUCE DE CALZADA SUBTERRANEO (NUEVA INSTALACION)
 - NUEVA INSTALACION SUBTERRANEA (EN ACERA)
 - INSTALACION SUBTERRANEA EXISTENTE
 - PUNTO DE LUZ EXISTENTE
 - LUMINARI OCHOCENTISTA, SOBRE COLUMNA TIPO VILLA-NARANJO (NUEVO)
 - ARQUETA 37*37 CM. CON MARCO Y TAPA DE FUNDICION (NUEVO)
 - ARMARIO DE SECTOR O CENTRALIZACION DE CONTADORES EXISTENTES
 - ET PARCELACIÓN CALÓ DEN BOIRA (N° 3298)



AJUNTAMENT DE SANTANYI

PROYECTO DE AMPLIACION DE
ALUMBRADO PUBLICO DE ZONA DE
SA MEDALLA (CALÓ D'EN BOIRA)

NUCLEO: CALÓ D'EN BOIRA

PLANO DE: PLANTA

MIQUEL NADAL RIBAS
ENGINYER INDUSTRIAL MUNICIPAL

PLANO Nº	2
OBSERVACIONES	
ESCALA	1:1000
FECHA	JUNIO/2014
FIRMA	

RESULTADOS DE CALCULO ESQUEMA ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA

											INTENSIDADES				DATOS CABLES				CAIDAS DE TENSION										
NUM.	NUDO	POTENCIAS NUDOS W.										TRAMO ANT. A.					MAT.	SECCION			PER TRAM			ACUMULADES					
LINEA.	TR.ANT.	F-R	F-S	F-T	F-R-S	F-S-T	F-T-R	POND.	F.POT.	DESF.	IR	IS	IT	IN	COND.	FASE	NEUT.	LONG	F-R	F-S	F-T	F-R	F-S	F-T	MAXIMES	%			
EMB	emb	0	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	8,77	8,22	7,67	0,55	CU	16	10	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
LINEA 1 (EXISTENTE)	1.1	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1,1	0,55	0,55	0,55	CU	6	6	26	0,13	0,04	0,04	0,13	0,02	0,02	0,13	0,06%	CTMAX	
	1.2	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0,55	0	CU	6	6	28	0,05	0,05	0,05	0,18	0,07	0,07	0,18	0,08%		
	1.3	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0,55	0,55	CU	6	6	28	0,09	0,00	0,09	0,25	0,07	0,15	0,25	0,11%		
	1.4	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0	0,55	CU	6	6	28	0,10	0,00	0,00	0,35	0,07	0,15	0,35	0,15%		
	1.5	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2,19	2,74	2,74	0,55	CU	6	6	52	0,26	0,49	0,49	0,26	0,48	0,48	0,48	0,21%		
	1.6	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	2,19	2,19	2,74	0,55	CU	6	6	27	0,16	0,16	0,26	0,41	0,63	0,75	0,75	0,33%		
	1.7	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2,19	2,19	2,19	0	CU	6	6	27	0,18	0,18	0,18	0,59	0,81	0,92	0,92	0,40%		
	1.8	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1,64	2,19	2,19	0,55	CU	6	6	41	0,14	0,33	0,33	0,73	1,13	1,24	1,24	0,54%		
	1.9	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0,55	0,55	CU	6	6	26	0,08	0,00	0,08	0,80	1,13	1,31	1,31	0,57%		
	1.10	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0	0,55	CU	6	6	26	0,09	0,00	0,00	0,89	1,13	1,31	1,31	0,57%		
	1.11	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1,1	1,1	1,1	0	CU	6	6	26	0,09	0,09	0,09	0,82	1,22	1,33	1,33	0,58%		
	1.12	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	1,1	0,55	1,1	0,55	CU	6	6	29	0,13	0,00	0,13	0,94	1,22	1,46	1,46	0,63%		
	1.13	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1,1	0,55	0,55	0,55	CU	6	6	31	0,15	0,05	0,05	1,09	1,24	1,48	1,48	0,64%		
	1.14	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0,55	0	CU	6	6	30	0,05	0,05	0,05	1,14	1,29	1,53	1,53	0,67%		
	1.15	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0,55	0,55	CU	6	6	30	0,09	0,00	0,09	1,21	1,29	1,60	1,60	0,70%		
	1.16	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0	0,55	CU	6	6	29	0,10	0,00	0,00	1,31	1,29	1,60	1,60	0,70%		
	1.17	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0,55	0,55	0,55	CU	6	6	30	0,00	0,09	0,09	0,73	1,20	1,31	1,31	0,57%		
	1.18	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0	0,55	0,55	CU	6	6	27	0,00	0,00	0,09	0,73	1,20	1,40	1,40	0,61%		
LINEA 2	2.1	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	7,67	7,67	7,12	0,55	CU	16	10	13	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,03%	CTMAX	
	2.2	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0,55	0,55	0,55	CU	6	6	26	0,00	0,08	0,08	0,08	0,15	0,13	0,15	0,07%		
	2.3	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0	0,55	0,55	CU	6	6	33	0,00	0,00	0,11	0,08	0,15	0,23	0,23	0,10%		
	2.4	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0	0,55	CU	6	6	49	0,14	0,14	0,00	2,51	2,14	1,64	2,51	1,09%		
	2.5	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	7,12	7,12	6,57	0,55	CU	16	10	18	0,15	0,15	0,12	0,23	0,24	0,17	0,24	0,10%		
	2.6	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	7,12	6,57	6,57	0,55	CU	16	10	26	0,24	0,19	0,19	0,47	0,42	0,36	0,47	0,20%		
	2.7	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	7,12	6,57	6,03	0,95	CU	16	10	33	0,34	0,27	0,19	0,80	0,68	0,55	0,80	0,35%		
	2.8	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	6,57	6,57	6,03	0,55	CU	16	10	26	0,21	0,21	0,15	1,01	0,89	0,70	1,01	0,44%		
	2.9	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	6,57	6,03	6,03	0,55	CU	16	10	26	0,22	0,17	0,17	1,23	1,06	0,87	1,23	0,53%		
	2.10	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	6,57	6,03	5,48	0,95	CU	16	10	26	0,24	0,19	0,13	1,47	1,24	0,99	1,47	0,64%		
	2.11	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	6,03	6,03	5,48	0,55	CU	16	10	28	0,20	0,20	0,14	1,66	1,43	1,13	1,66	0,72%		
	2.12	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	6,03	5,48	5,48	0,55	CU	10	10	33	0,39	0,31	0,31	2,05	1,74	1,44	2,05	0,89%		
	2.13	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	6,03	5,48	4,93	0,95	CU	10	10	26	0,34	0,28	0,21	2,39	2,02	1,64	2,39	1,04%		
	2.14	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	4,93	4,93	4,93	0	CU	10	10	23	0,20	0,20	0,20	2,59	2,21	1,84	2,59	1,13%		
	2.15	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	4,93	4,38	4,93	0,55	CU	10	10	26	0,26	0,19	0,26	2,85	2,41	2,10	2,85	1,24%		
	2.16	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	4,93	4,38	4,38	0,55	CU	10	10	26	0,27	0,21	0,21	3,12	2,61	2,31	3,12	1,36%		
	2.17	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0,55	0	0,55	CU	6	6	25	0,00	0,09	0,00	2,51	2,23	1,64	2,51	1,09%		

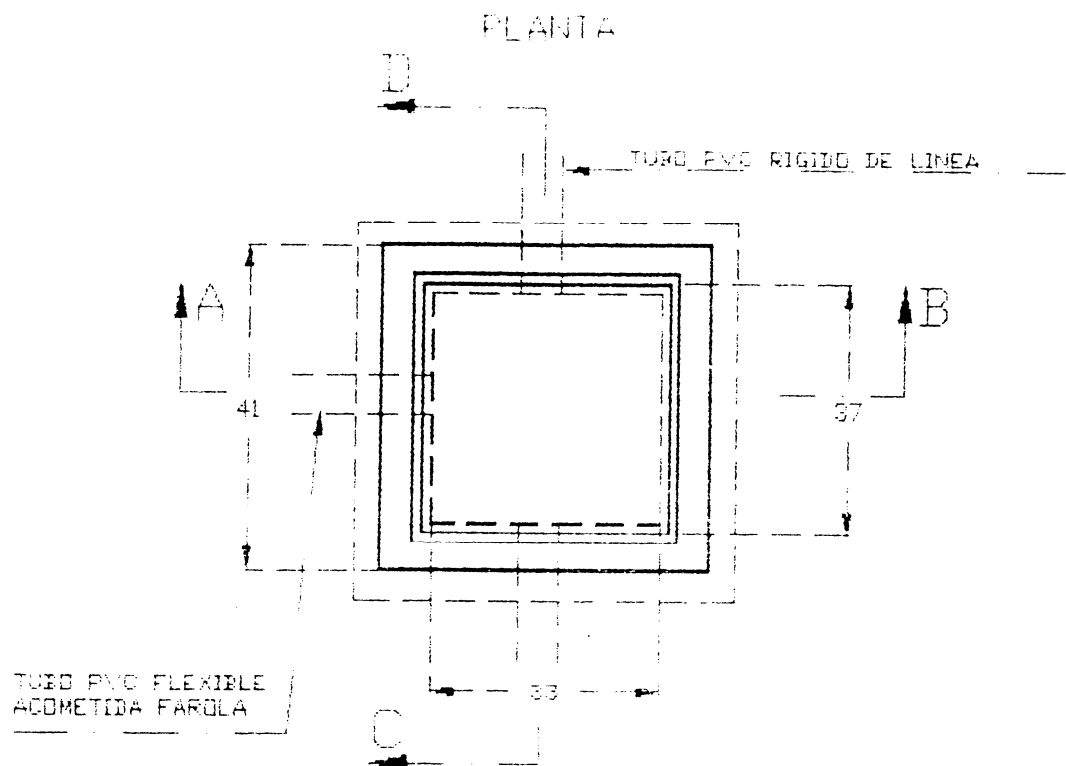
RESULTADOS DE CALCULO ESQUEMA ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO AMPLIACIÓN SECTOR CALÓ D'EN BOIRA

											INTENSIDADES				DATOS CABLES				CAIDAS DE TENSION									
NUM.	NUDO	POTENCIAS NUDOS W.									TRAMO ANT. A.				MAT.	SECCION			PER TRAM			ACUMULADES						
LINEA.	TR.ANT.	F-R	F-S	F-T	F-R-S	F-S-T	F-T-R	POND.	F.POT.	DESF.	IR	IS	IT	IN	AL/CU	mm2	mm2	m.	F-R	F-S	F-T	F-R	F-S	F-T	MAXIMES	%		
LINEA 2 (AMPLIACIÓN)	2.18	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	4,38	4,38	4,38	0	CU	10	10	25	0,22	0,22	0,22	3,34	2,83	2,53	3,34	1,45%	CTMAX
	2.19	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	4,38	4,38	3,83	0,55	CU	10	10	36	0,33	0,33	0,23	3,67	3,16	2,76	3,67	1,60%	
	2.20	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	3,83	4,38	3,83	0,55	CU	6	6	24	0,25	0,35	0,25	3,92	3,50	3,01	3,92	1,70%	
	2.21	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	3,83	3,83	3,83	0	CU	6	6	28	0,35	0,35	0,35	4,27	3,85	3,35	4,27	1,86%	
	2.22	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	3,83	3,83	3,29	0,55	CU	6	6	27	0,33	0,33	0,22	4,60	4,17	3,57	4,60	2,00%	
	2.23	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	3,29	3,83	3,29	0,55	CU	6	6	30	0,27	0,39	0,27	4,87	4,57	3,84	4,87	2,12%	
	2.24	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0	0,55	0,55	CU	6	6	22	0,00	0,00	0,08	4,87	4,57	3,92	4,87	2,12%	
	2.25	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	3,29	3,29	2,74	0,55	CU	6	6	30	0,32	0,32	0,20	5,19	4,89	4,04	5,19	2,26%	
	2.26	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2,74	3,29	2,74	0,55	CU	6	6	23	0,18	0,27	0,18	5,36	5,15	4,21	5,36	2,33%	
	2.27	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	2,74	2,74	2,74	0	CU	6	6	28	0,25	0,25	0,25	5,61	5,39	4,45	5,61	2,44%	
	2.28	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2,74	2,74	2,19	0,55	CU	6	6	29	0,27	0,27	0,15	5,88	5,67	4,60	5,88	2,56%	
	2.29	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2	2,74	2,19	0,55	CU	6	6	25	0,16	0,26	0,16	6,03	5,93	4,75	6,03	2,62%	
	2.30	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0,55	0	CU	6	6	27	0,04	0,04	0,04	6,07	5,98	4,79	6,07	2,64%	
	2.31	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0	0,55	CU	6	6	19	0,06	0,06	0	6,12	6,03	4,79	6,12	2,66%	
	2.32	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0,55	0	0,55	CU	6	6	18	0	0,07	0	6,12	6,1	4,79	6,12	2,66%	
	2.33	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	1,64	1,64	1,64	0	CU	6	6	25	0,13	0,13	0,13	6,16	6,06	4,88	6,16	2,68%	
	2.34	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	2	1,64	1,1	0,55	CU	6	6	22	0,14	0,14	0,04	6,29	6,2	4,92	6,29	2,73%	
	2.35	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1	1,64	1,1	0,55	CU	6	6	28	0,09	0,2	0,09	6,36	6,39	4,99	6,39	2,78%	
	2.36	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	1	1,1	1,1	0	CU	6	6	28	0,1	0,1	0,1	6,46	6,5	5,09	6,5	2,83%	
	2.37	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	1	1,1	0,55	0,55	CU	6	6	19	0,09	0,09	0	6,54	6,58	5,09	6,58	2,86%	
	2.38	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0,55	0,55	0	CU	6	6	26	0,04	0,04	0,04	6,58	6,63	5,13	6,63	2,88%	
2.39	0	0	70	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0,55	0,55	CU	6	6	26	0,08	0	0,08	6,65	6,63	5,2	6,65	2,89%		
2.40	70	0	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0,55	0	0	0,55	CU	6	6	29	0,1	0	0	6,75	6,63	5,2	6,75	2,93%		
2.41	0	70	0	0	0	0	0	1,8	1	0	0	0,55	0	0,55	CU	6	6	30	0	0,1	0	6,54	6,69	5,09	6,69	2,91%		

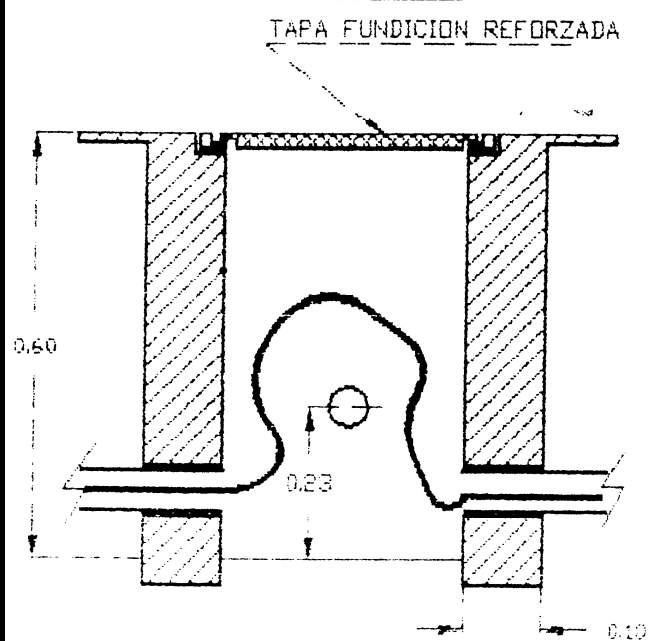
CTMAX

TENSION SIMPLE NOMINAL: 230 V.
 TIPO CIRCUITOS: TRIFASICOS

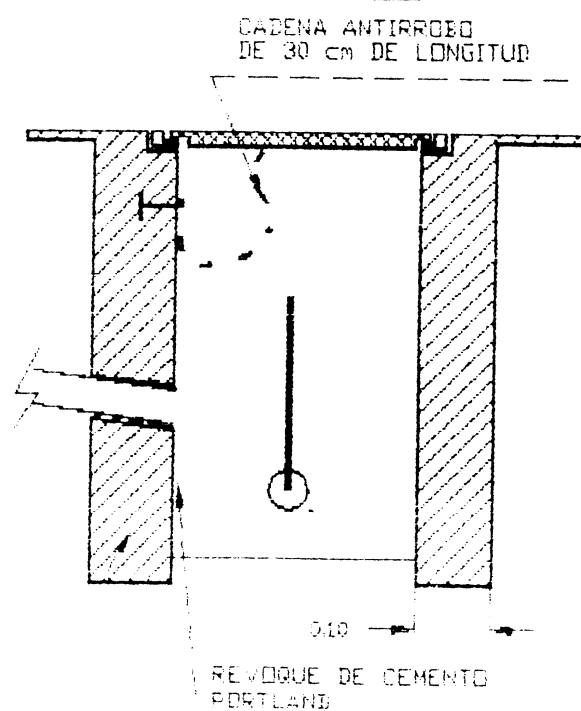
POTENCIA INSTALADA (EXISTENTE): 2.450 W.
 POTENCIA INSTALADA (AMPLIACIÓN): 1.680 W.
 POTENCIA INSTALADA (TOTAL): 4.130 W. < 5 KW.
 POTENCIA DE CALCULO: 7.434 W. (PI*1,8)
 POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE: 17.250 W.
 POTENCIA CONTRATACION: 5.196 W.



SECCION C-D



SECCION A-B



PLANO DE: ARQUETA 37*37

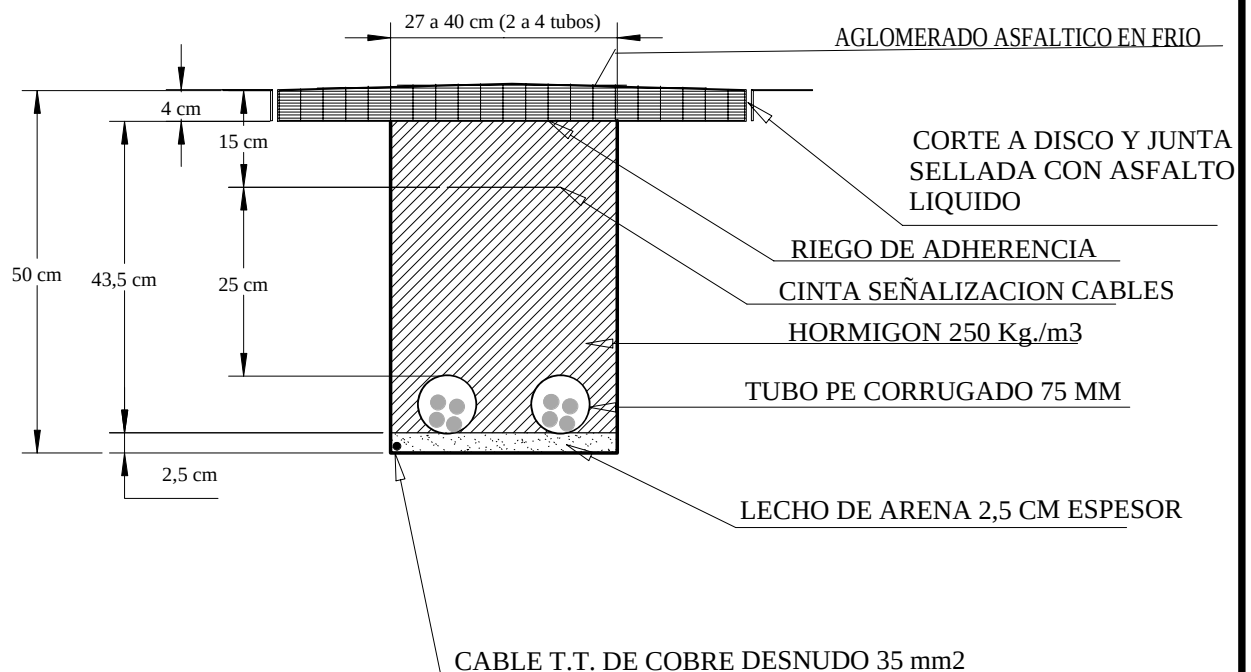
ESCALA:

COTAS EXPRESADAS EN CM

ZANJA TIPO BAJO ACERA



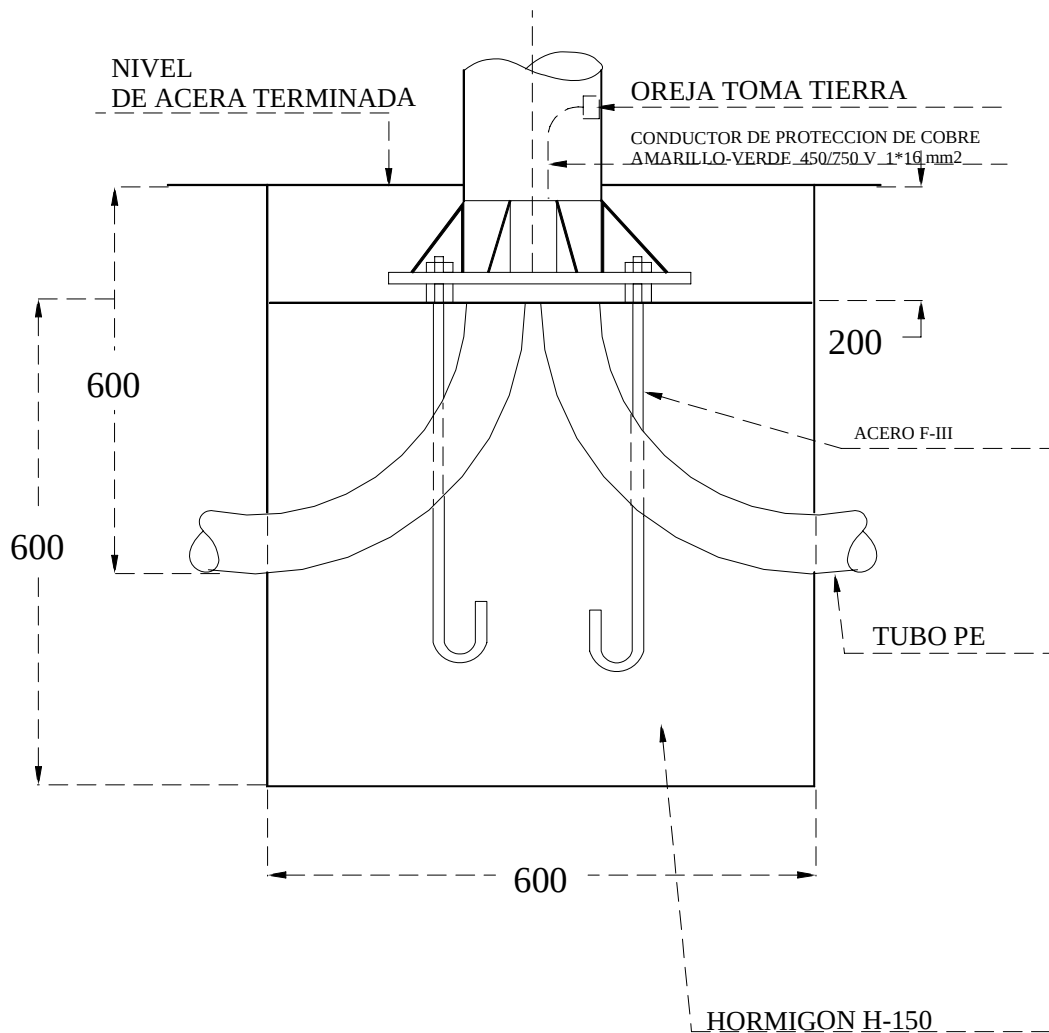
ZANJA TIPO CRUCE DE CALZADA



DETALLE:
ZANJAS TIPO

ENGINYER INDUSTRIAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas



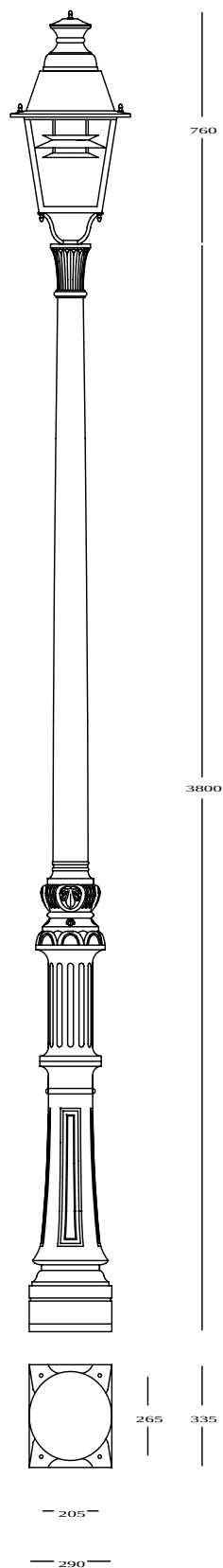
DIMENSIONES EXCAVACION 600x600x800
 DIMENSIONES MAZACOTA--600x600x600
 VOLUMEN EXCAVACION -- 0.288 m3
 VOLUMEN DE HORMIGON -- 0.216 m3
 PERNOS ----- 4x20x500 mm

MAZACOTA PARA SOPORTES DE HASTA 6 m DE ALTURA

DETALLE:
 MAZACOTA

ENGINYER INDUSTRIAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas



totalmente en fundición de hierro



AJUNTAMENT DE
SANTANYI

DETALLE COLUMNA
TIPO "VILLA-NARANJO-
H=3,80 m"

ENGINYER INDUSTRIAL
MUNICIPAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas

Detalle Luminaria Ochocentista asimétrica con Microreflector Airtech

La clásica luminaria OCHOCENTISTA incorpora ahora un reflector asimétrico de dimensiones reducidas, rendimiento excelente y un grado de estanqueidad IP65.

Estructura y Materiales

- Luminaria con armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada.
- Remate superior decorativo de aluminio AA-1050 repujado.
- Bellotas / tuerca embellecedoras de latón.
- Tornillería de acero inoxidable AISI 304.

Equipo eléctrico

- Reactancia, arrancador y condensador montados y cableados sobre placa porta equipos.
- Placa porta equipos de acero galvanizado fácilmente desmontable.

Óptica

- Grupo óptico sellado herméticamente obteniendo un grado de estanqueidad IP65 compuesto de:
- Reflector asimétrico de aluminio AA 1085 hidroconformado y anodizado de excelente rendimiento.
- Difusor transparente de PC-UV de muy alta resistencia al impacto.
- Soporte portalámparas de aluminio con cierre tipo bayoneta y junta de silicona que garantiza la estanqueidad.
- Regleta de regulación longitudinal de la lámpara.

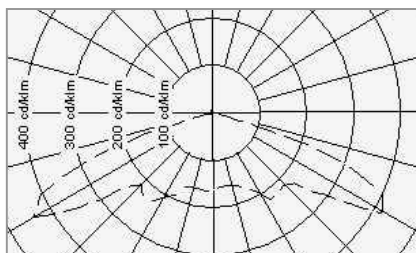
Mantenimiento

- Accesibilidad a equipo y lámpara mediante apertura de la cúpula superior.
- Acceso a la lámpara y equipo eléctrico sin necesidad de herramientas.

Protección

- Granallado y desengrasado de los componentes para obtener una adherencia óptima.
- 2 capas de imprimación epoxi de 2 componentes, seguido de 2 capas de pintura poliuretano alifático de 2 componentes. Curado al horno a 180°C.

Altura Total (con lira)	760 mm
Peso	10 kg
Conexión a la columna	Para columna con terminal roscado de 3/4"
Equipo eléctrico	HPS 70-100- 150w, HM 70-100-150w
Reflector	Asimétrico lateral
Índice protección	IP65 Grupo óptico
Normas	CE EN 60598 EN 55015 UL-CUL



Curva polar 1 Cd/Klm

