



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



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

PALMA DE MALLORCA

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

MENORCA

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

EIVISSA I FORMENTERA

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

Plantilla de Firmas Electrónicas / Plantilla de Signatures Electròniques

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO
RESUM DE SIGNATURES DEL DOCUMENT

COLEGIADO 1 / COL·LEGIAT 1

COLEGIADO 2 / COL·LEGIAT 2

COLEGIADO 3 / COL·LEGIAT 3

COLEGIO / COL·LEGI

OTROS / ALTRES

OTROS / ALTRES

TITULAR: AJUNTAMENT DE LLUBI
CIF: P0703000J
C\ SANT FELIU, 13
CP: 07430 - LLUBI

**PROYECTO: ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR MOLI
(CARRER MARGET) Y SECTOR CEMENTERIO PARA
ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA.**

**EMPLAZAMIENTO: PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3 Y
CTRA. INCA 0, CEMENTERIO
LLUBI - 07430**

AUTOR DEL PROYECTO:

Fco Javier Vela Rodríguez para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

Colegiado COETIB nº1021 - E
C/ Son Brull nº7, Bajos
07004 - Palma de Mallorca
Tel: 971751148 - fax: 971751385

INDICE

1. MEMORIA.....	4
1.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.2. OTRAS CONSEDERACIONES	5
1.3. NORMATIVA APLICABLE	5
1.4. EMPLAZAMIENTO	5
1.5. CALCULOS LUMINOTECNICOS	5
1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6
1.7. TENSIÓN DE SERVICIO.....	7
1.8. PREVISION DE POTENCIA.....	7
1.9. ACOMETIDA A CUADROS DE DISTRIBUCIÓN.....	7
1.10. CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL.....	8
1.11. PUESTA A TIERRA	8
1.12. CARACTERISTICAS TÉCNICAS.....	8
1.12.1. CONDUCTORES.....	8
1.12.2. CANALIZACIONES	9
1.12.3. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS	9
1.12.4. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.....	9
1.12.5. SOPORTES DE LUMINARIAS.....	10
1.12.6. LUMINARIAS.....	10
1.12.7. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	11
1.12.8. FORMULAS UTILIZADAS.....	11
1.13. CALCULOS JUSTIFICATIVOS	12
1.14. DIRECCION DE OBRAS A REALIZAR.....	12
1.15. CONSIDERACIONES FINALES	13
2. PLIEGO DE CONDICIONES.....	14
3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	16
3.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	16
3.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	16
3.3. TIPO DE OBRA	16
3.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.....	16
3.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	16
3.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.....	17
3.7.- PROPIETARIO / PROMOTOR.....	17
3.8.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	17
3.9.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	17
3.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	17
3.11.- NÚMERO DE TRABAJADORES	17
3.12.- RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	17
3.13.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	17
3.13.2. HERRAMIENTAS.....	18
3.13.3. TIPOS DE ENERGÍA	18
3.13.4. MATERIALES.....	18
3.13.5. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS.....	18
3.14.- MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.....	19
3.14.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	19
3.14.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	20
3.14.4. PROTECCIONES ESPECIALES	21
3.15.- NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO	22
3.16.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.....	25
3.16.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS	25
3.16.3. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.....	28

3.16.4.	NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:	29
3.17.-	DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES 29	
3.18.-	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	31
3.19.-	INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA	31
3.20.-	VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA	32
3.21.-	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.	33
3.22.-	LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:.....	34

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

En el presente proyecto se describen las características técnicas de la instalación de actualización de la instalación de alumbrado público de la calle Son Marget dependiente del Sector del Moli de Son Rafal y el sector del paseo hacia el Cementerio.

Las dos instalaciones se alimentan a una tensión de 230V saliendo las líneas en instalación monofásica mediante red enterrada.

En la zona de la Calle de Son Marget se sustituyen las luminarias a menos potencia y mejorando la iluminación y uniformidad, no modificando el trazado y cableado. En el paseo del cementerio se sustituyen las luminarias y la ubicación de los báculos al estar muy separados entre si no garantizándose inicialmente el nivel de iluminación y uniformidad de la vía. En esta zona se sustituye el cableado y realizando obra civil al no haber registros.

La instalación de las líneas de los diferentes cuadros consta actualmente con 37 luminarias de distintas potencias desde los 70W a 125W. No se modifica la potencia contratada que disponen los cuadros actuales ya que esta disminuye al instalar en la totalidad menos potencia.

Según los cálculos del apartado 1.8, la Potencia instalada de las 37 luminarias de las dos líneas actualmente de 70W es de 2590W, sustituyendo a led de 25W (42 luminarias) , pasamos a 1050W, el incremento de 37 a 42 luminarias es debido a que las actuales están muy alejadas unas de otras, en algunos casos más de 35 metros, con una uniformidad muy baja. Instalando las 42 luminarias se mejora la uniformidad de las calles, siendo una reducción del consumo de más del 50% y se mejora la uniformidad de la instalación superando el 0.4 exigido por el reglamento de eficiencia energética.

Esta bajada de potencia instalada supondrá que el consumo anual de la instalación considerando la potencia actual de 2590W pasará a 1050W, por 365 días al año y unas 6horas de media encendida $(2590-1050) \times 365 \times 6 \text{ horas} = 2190 \text{ kWh}$ anuales.

Este ahorro de 2190kWh anuales permite el ahorro económico al titular, así como bajar las emisiones de CO₂ a la atmosfera en 832.2kg de CO₂/año (Factura endesa= 0.38Kg de CO₂ por cada KWh generado de electricidad)

Así como también se justifican los cálculos para que la citada instalación cumpla con las características técnicas y legales aplicables a este proyecto.

Mediante el presente proyecto se pretende conseguir los permisos y autorizaciones necesarias para su ejecución y puesta en funcionamiento por parte de la Conselleria de Comerç i Industria del Govern Balear y de la Compañía suministradora de energía ENDESA.

1.2. OTRAS CONSEDERACIONES

Al actualizar la iluminación se dará cumplimiento el reglamento de eficiencia energética y el REBT 2002.

La instalación existente cumplirá el REBT de 1973.

1.3. NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del presente Proyecto, se han seguido las prescripciones de las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
- REBT 1973.
- Normativa compañía suministradora GESA/ENDESA. (CIES).
- Normas UNE
- Código técnico de la edificación, documento básico de ahorro de energía HE3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior
- REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR. IDAE

1.4. EMPLAZAMIENTO

Los dos cuadros del presente Proyecto están situados en la Plaza del Molí de Son Rafal i en la Carretera a Inca delante del Cementerio Llubí 07430.

1.5. CALCULOS LUMINOTECNICOS

Para el cálculo se ha observado el tipo de vías existentes en la zona a alumbrar siendo calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada, con velocidad inferior a 50km/h, con ciclistas, peatones y vehículos lentos, sin elementos de restricción del tráfico, con baja criminalidad y sin reconocimiento de rostro con densidad de peatones baja en un entorno rural.

Dado lo anterior la instalación se asemeja a una calle tipo CE5 con iluminancia media de 7.5 lux y uniformidad media superior al 0.4.

Para obtener la mejor opción de luminaria, se ha realizado un estudio luminotécnico para una calle de 7m con aceras en cada lado de 1m de longitud. En el cementerio ha realizado el estudio con zona de vehículos y peatones de 4m de ancho sin acera. Al

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

aprovechar los baculos existentes, estos tienen una altura de 3.2m y una altura de punto de luz de 3.7m.

Las luminarias elegidas son del tipo clásica:

BENITO ILNA016 NEOVILLA AL. 16LED @500mA 25W 4000K T2

Siendo esta última según cálculos luminotécnicos adjuntos la mejor opción pudiendo llegar a 23m en un solo lado o 38m en las calles anchas de dos carriles como la calle de Son Marget a tresbolillo.

El consumo de esta luminaria es de 25W y el flujo luminoso es de 2727lm siendo el rendimiento de esta luminaria del 95%.

Al disponer de una iluminancia de 7.5 es necesario disponer de una eficiencia energética media superior al 9.5. Como vemos en los cálculos se dispone de 8.95lux para una calle de 7mx38m tenemos dos luminarias de 25W (50W), tenemos un valor 47.61 con un coeficiente de mantenimiento del 0.8 y uso del 0.8 tenemos un coeficiente del 30.47 superior al 9.5 necesario.

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

siendo:

- ϵ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
- P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
- S = superficie iluminada (m^2);
- E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Para el cálculo de índice de eficiencia energética tenemos $30.47/14= 2.17$ y el índice de consumo energético ICE de $1/1.72= 0.45$ es una clasificación A.

Al disponer de menos de 5kW instalados no es necesario disponer de un regulador de flujo para la disminución del consumo a unas horas determinadas.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las actuaciones a describir comprenden los trabajos necesarios para realizar el correcto desarrollo de la reforma del cuadro eléctrico del sector del cementerio. En la zona de la plaza del molí de Son Rafal no se modifica el cuadro.

Se instalará nuevo cableado en la zona del paseo del cementerio hasta los comienzos de líneas de las luminarias, para que la caída de tensión de la línea no supere el 3% en todo su recorrido.

El cableado de la red de alumbrado será del tipo 0.6/1 KV de polietileno reticulado o similar de las secciones que se ven en el esquema unifilar correspondiente.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Los cables se instalarán en canalizaciones de PVC enterradas o envueltas en hormigón en masa bajo calzadas, que acometen a arquetas de ladrillo macizo. O sobre fachada, en zonas accesibles dispondrá de protección mecánica.

La instalación eléctrica se adecuará en todo momento a las prescripciones del Reglamento del 2002 o 1973 en el caso de instalaciones existentes.

1.7. TENSIÓN DE SERVICIO

La tensión de servicio será la suministrada por la compañía de distribución ENDESA a través de la línea de distribución en baja tensión mediante un sistema monofásico, siendo está de 230V y 50 Hz. (Normalizada por la propia compañía suministradora ENDESA).

1.8. PREVISION DE POTENCIA

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores y a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga, en nuestro caso son de tecnología led que no disponen de arranque. Aun así, se ha tomado en cuenta este factor.

Las potencias instaladas existentes para la red de alumbrado que se desprenden del presente proyecto son las siguientes:

Línea	Nº luminaria	Potencia	Total
Línea Cementerio	15	25	375W
Lineas Marget	27	25	675W
	42	25	1050

Potencia Instalada de la línea del sector del cementerio será de 375W. Mientras que en la línea de la calle de son marget será de 675W.

* Para los receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista será de 1'8 veces la potencia en vatios de las lámparas. Cabe decir que las luminarias no disponen de equipo de arranque siendo de tecnología led con factor de potencia igual a 1.

1.9. ACOMETIDA A CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

La acometida al cuadro de alumbrado del sector del moli de Son Rafal se realizará desde la red aérea existente no modificándola. Mientras que en el sector del cementerio se modifica mediante cable con aislamiento RV-0.6/1 kV, compuesto por una línea monofásica con neutro, de acuerdo con las prescripciones particulares de la Compañía Suministradora.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

1.10. CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

En el cuadro del sector del Molí de Son Rafal no se Modifica, mientras que el cuadro del cementerio se realiza totalmente nuevo.

1.11. PUESTA A TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, ...).

1.12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de los distintos elementos, mecanismos y receptores que componen la instalación eléctrica son las siguientes:

1.12.1. CONDUCTORES.

Los conductores serán en su totalidad de cobre aislado, de polietileno reticulado, para una tensión de aislamiento de 1000 V. Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución y de características especificadas en la UNE 21123. El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no es utilizado por ningún otro circuito.

Los empalmes y derivaciones se realizarán en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo.

El BOIB número 178 con fecha del 14-12-2006, dice que en la ITC-BT-09, se indica que en instalaciones de alumbrado exterior realizadas con elementos distintos a báculos y columnas de alumbrado viario, se pueden adoptar las siguientes técnicas de seguridad equivalentes únicamente en el caso que técnicamente sea imposible cumplir las prescripciones del ITC-BT-09 para los tipos de receptores instalados:

- El tubo destinado a contener este conductor se ha dimensionado según lo nombrado en el ITC-BT-21 en cuanto al diámetro, en función del sistema de instalación utilizado.

- Los circuitos de la instalación se han protegido contra sobreintensidades en cabecera, mediante un dispositivo de protección de los indicados en la ITC-BT-22, adecuada a la línea instalada.

- El conductor de protección se ha instalado acompañando los activos en la misma canalización, independientemente de si es necesaria la instalación en función de la clase de aislamiento de las luminarias.

1.12.2. CANALIZACIONES

Los tubos para las canalizaciones subterráneas son conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Los tubos van enterrados a una profundidad mayor de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro será de 73 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierte de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización va entubada y hormigonada y se instala un tubo de reserva.

1.12.3. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS

Los interruptores automáticos serán del tipo y de características indicadas en el esquema unifilar, pudiéndose sustituir por otros de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

Estos interruptores automáticos podrán utilizarse para la protección de líneas y circuitos.

Todos los interruptores automáticos deberán estar provistos de un dispositivo de sujeción a presión para que puedan fijarse rápidamente y de manera fácil a un carril normalizado.

Los contactos de los automáticos deberán estar fabricados con material resistente a la fusión.

Todos los tipos de interruptores mencionados deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos a esta clase de material en la Norma UNE 20 347 IR.

En caso de que se acepte material no nacional, este se acompañará de documentación en la que se indique que este tipo de interruptor se ha ensayado de acuerdo a la norma nacional que corresponda y concuerde con la CEE 19.

1.12.4. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

Los interruptores diferenciales serán del tipo y de características indicadas en el esquema unifilar, pudiendo sustituirse por otros de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, cumplan la Norma UNE 20 383, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Estos interruptores de protección tienen como misión evitar las corrientes de derivación a tierra que puedan ser peligrosas, que debe ser independiente de la protección magnetotérmica de circuitos y aparatos.

Reaccionarán con toda la intensidad de derivación a tierra que alcance o supere el valor de la sensibilidad del interruptor.

La capacidad de maniobra debe garantizar que se produzca una desconexión perfecta en caso de cortocircuito y simultánea derivación a tierra.

Por él deberán pasar todos los conductores que sirvan de alimentación a los aparatos receptores, incluso el neutro.

1.12.5. SOPORTES DE LUMINARIAS.

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior se ajustan a la normativa vigente.

Son de materiales resistentes a las acciones de la intemperie y no permiten la entrada de agua de lluvia ni la acumulación de agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones están dimensionados para resistir las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes poseen una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura está situada como mínimo a 0,30 m de la rasante, y está dotada de puerta de registro con grado de protección IP-44 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta solamente se puede abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispone de un borne de tierra al ser metálica.

En el interior de los soportes, la instalación eléctrica es como se detalla:

- Los conductores son de cobre, de sección 2,5 mm², y de tensión asignada 0,6/1kV. No existen empalmes en el interior de los soportes.

- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tienen una protección suplementaria de material aislante por la prolongación del tubo.

- La conexión de los terminales está hecha de forma que no ejerce sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizan elementos de derivación que contienen los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

1.12.6. LUMINARIAS.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior son conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3.

En la instalación se pueden distinguir los siguientes tipos de luminarias:

Farolas:

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Sus equipos eléctricos para montaje exterior poseen un grado de protección IP-54 mínimo, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102 y van montados a 4m del suelo. Las entradas y salidas de cables son por la parte inferior de la envolvente. Las luminarias incorporan el equipo.

Las luminarias serán de Clase II, por lo que no será necesaria la conexión al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable aislado de tensión asignada 0,6/1kV con recubrimiento color verde amarillo y sección 2,5mm²

1.12.7. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

El Sector del Moli de Son Rafal no se modifica.

Al discurrir la derivación individual por espacios propios y tratándose de un único suministro, la calcularemos con una caída de tensión máxima de 1,5%.

Se realizará con un conductor aislado en el interior de un tubo empotrado, alimentando únicamente a la actividad. Será realizada en cobre, aislado y con una tensión de aislamiento asignada de 750V para conductores unipolares. Se seguirá el código de colores establecido en la ICT-BT-19. Las características de los cables serán las Normas UNE 21.123, apartados 4 y 5, y UNE 211002, según sea la tensión asignada del cable.

Los elementos de conducción de los cables, cumplirá las características establecidas en las normas UNE-EN 50085-1 y UNE- EN 50086-1.

Tendrá las siguientes características:

- Conductor: Cobre electrolítico unipolares
- Aislamiento: 0.6/1kV tipo "afumex"
- Sección: 2x16 mm²
- Longitud: 2m
- Caída de tensión: 0.48V

1.12.8. FORMULAS UTILIZADAS

Monofásico	Trifásico
$P = U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(2 \cdot P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Siendo:

P = Potencia (W)

I = Intensidad (A) e = Caída de tensión (V) U = Tensión (V)

S = Sección (mm²)

L = Longitud (m)

ρ = Conductividad (Cu = 56)

Cos α = Factor de potencia

1.13. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

En este apartado se realizan los cálculos de la caída de tensión de las diferentes líneas:

Linea cementerio										
Luminaria	Potencia	Pot. calculo	Pot. acumulada	Tensión	Longitud	Sección	tipo	cdt (V)	cdt acumulada (V)	cdt acumulada (%)
APLIQUES	38	68,4	743,4	230	18	6	0,017	0,33	3,56	1,55
1	25	45	675	230	26	6	0,017	0,43	3,23	1,40
2	25	45	630	230	26	6	0,017	0,40	2,80	1,22
3	25	45	585	230	28	6	0,017	0,40	2,39	1,04
4	25	45	540	230	23	6	0,017	0,31	1,99	0,86
5	25	45	495	230	23	6	0,017	0,28	1,68	0,73
6	25	45	450	230	23	6	0,017	0,26	1,40	0,61
7	25	45	405	230	23	6	0,017	0,23	1,15	0,50
8	25	45	360	230	23	6	0,017	0,20	0,92	0,40
9	25	45	315	230	23	6	0,017	0,18	0,71	0,31
10	25	45	270	230	23	6	0,017	0,15	0,54	0,23
11	25	45	225	230	23	6	0,017	0,13	0,38	0,17
12	25	45	180	230	23	6	0,017	0,10	0,26	0,11
13	25	45	135	230	23	6	0,017	0,08	0,15	0,07
14	25	45	90	230	23	6	0,017	0,05	0,08	0,03
15	25	45	45	230	23	6	0,017	0,03	0,03	0,01
	350	630			330					

Cabe indicar que las luminarias escogidas no disponen de equipo arrancador.

En cuanto a las luminarias del sector del moli de Son Rafal, son mejoradas al disminuir las potencias.

1.14. DIRECCION DE OBRAS A REALIZAR

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Salvo en el caso de que se acompañe escrito debidamente conformado por la propiedad y firmado en el que así lo exprese se entenderá que la dirección de las obras a efectuar en el local, no correrán a cargo del Técnico autor del presente proyecto. En todo caso antes del inicio de las obras el promotor notificará por escrito al director de obra el inicio de las mismas.

1.15. CONSIDERACIONES FINALES

A tenor de lo anteriormente expuesto se deduce la cumplimentación de las Normas y Reglamentos que se aplican a la Actividad. A ello debemos añadir que se les dará cumplimiento aún en los aspectos no relacionados en la presente Memoria.

Se espera de la Administración, a cuya superior Autoridad será sometida la aprobación del presente Documento, no ofrezca impedimentos a la concesión de las Autorizaciones y Licencias que con su presentación sean solicitadas.

Palma de Mallorca, a 16 de mayo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1021

El titular / promotor
(Si procede)

Fco. Javier Vela Rodríguez
Para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.

Constituye el objeto de este Pliego el conjunto de los trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las instalaciones y montajes descritos en el presente Proyecto, así como los materiales y medios que deban emplearse de forma que se sujeten al mismo y a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 2º.

Cualquier modificación parcial o total tanto en los planos que se acompañan como en los detalles de obra que se ejecuten habrán de ser formulados por el Técnico Director de Obra.

Artículo 3º.

De todos los materiales, aparatos y medios a emplear, se someterán pruebas al Técnico Director de Obra para su aprobación. Este podrá rechazarlos sin más requisitos si a su juicio no reúnen las condiciones y calidades que estime convenientes.

Artículo 4º.

Todos los materiales y unidades de obra cumplirán los requisitos que para ello se establezca en los documentos del Proyecto.

El Técnico Director de Obra podrá en todo momento ordenar la demolición de las unidades de montaje que estime indebidamente ejecutadas o que no reúnan las condiciones convenientes a su juicio.

El Técnico Director de Obra podrá ordenar la detención de las obras si observa el incumplimiento de sus órdenes, de las condiciones previstas en los documentos del Proyecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna y responsabilizándose de los daños o perjuicios que pudieran derivarse para el propietario y para terceros como consecuencia de tales detenciones.

Artículo 5º.

Durante la ejecución de las instalaciones sólo se permitirá el almacenaje de los materiales necesarios y en los lugares fijados a tal efecto, de forma que no estorben el normal desarrollo de los trabajos.

Artículo 6º.

La medición de los trabajos se hará de acuerdo con los criterios que expresamente se convengan en la contrata de las instalaciones y se hará de acuerdo con ésta, que se determine el número total de unidades y su valoración a fin de obra o a efectos de certificaciones parciales. La periodicidad de las certificaciones se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 7º.

La programación de las obras, así como el plazo total de ejecución se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 8º.

El plazo de garantía se establecerá de acuerdo con la propiedad para cada unidad de obra y el contratista vendrá obligado a subsanar los defectos o daños que se manifiesten completamente a su cargo. El propietario podrá establecer retenciones en cada certificación y si fuera preciso deducir de las mismas las cantidades necesarias para la subsanación de tales defectos.

Artículo 9º.

El contratista se obliga al cumplimiento de toda la legislación vigente o que pudiera promulgarse en el periodo del contrato, en materia laboral, salarios y seguridad social, así como a la estricta observación de la reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10º.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos y obras a realizar.

Artículo 11º.

Se procederá al replanteo sobre el terreno por el Técnico Director de Obra, con arreglo a los planos del Proyecto, debiendo proporcionar la contrata el personal y medios auxiliares precisos.

Artículo 12º.

Las obras complementarias se ajustarán en todo momento a lo que le Técnico Director de Obra dictamine en cada caso.

Artículo 13º.

El contratista deberá tener siempre en obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en su oficio.

Artículo 14º.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director de Obra, al cual el contratista debe obedecer en todo momento.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el contratista deberá aceptar la decisión del Técnico Director de Obra.

Artículo 15º.

El presente proyecto solo contempla actuaciones de instalaciones no entrando en operaciones que impliquen modificaciones estructurales.

Artículo 16º.

A todos los efectos, sean técnicos o contractuales, se considerarán parte integrante de este Pliego de Condiciones las prescripciones contenidas en la Memoria.

Palma de Mallorca, a 16 de mayo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1021

El titular / promotor
(Si procede)

Fco. Javier Vela Rodríguez
Para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

3.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido éste Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

3.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla éste E.B.S.S.

3.3. TIPO DE OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S., consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para:

- Instalación eléctrica alumbrado público.

3.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Calle y número: Sector Molí de Son Rafal y Sector Cementerio
Municipio: LLUBÍ - 07430
Provincia: ILLES BALEARS

3.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.

Acceso directo desde los viales públicos.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

3.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.

Se prevé que puedan ser afectados líneas eléctricas, alcantarillado y agua.

3.7.- PROPIETARIO / PROMOTOR.

Nombre: **AJUNTAMENT DE LLUBI**
C\ SANT FELIU, 13
CP: **07430 - LLUBI**
CIF: **P0703000J**

3.8.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: Fco Javier Vela Rodriguez
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en: Baleares
Núm. colegiado: 1021

3.9.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto total de la obra asciende a **50.696,64€ (I.V.A. incluido)**.

3.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en 4 días en el Sector del Molí de Son Rafal y 15 días en el sector del Cementerio desde la recepción de las luminarias.

3.11.- NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 4 trabajadores aproximadamente.

3.12.- RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- trabajos eléctricos
- trabajos mecánicos

3.13.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.13.2. HERRAMIENTAS

- Herramientas eléctricas. –

Atornilladoras con y sin alimentador. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Atrapamientos.- Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc.). - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos.

Esmeriladora radial. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Ambiente pulvígeno. - Atrapamientos. - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Incendios. - Inhalación de sustancias tóxicas. - Sobreesfuerzos. - Ruido.

Rozadora. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Inhalación de sustancias tóxicas. Sobreesfuerzos. Ruido.

3.13.3. TIPOS DE ENERGÍA

Electricidad. Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios.

Esfuerzo humano. Sobreesfuerzos.

3.13.4. MATERIALES

Áridos ligeros. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno.

Clavos y puntas.- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

3.13.5. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

- 2 oficiales.
- 2 ayudantes.

3.14.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

3.14.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

3.14.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- **Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- **Quemaduras físicas y químicas.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor, Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Proyecciones de objetos y/o fragmentos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Ambiente pulvígeno.** Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico, Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Atrapamientos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Guantes de protección frente a abrasión

- **Caída de objetos y/o de máquinas.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos, Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- **Caída ó colapso de andamios.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

- **Caídas de personas a distinto nivel.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
- **Caídas de personas al mismo nivel.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección sin suela antiperforante.
- **Contactos eléctricos directos.** Calzado con protección contra descargas eléctricas. Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Guantes dieléctricos.
- **Contactos eléctricos indirectos.** Botas de agua
- **Cuerpos extraños en ojos.** Gafas de seguridad contra proyección de líquidos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- **Exposición a fuentes luminosas peligrosas.** Gafas de oxicorte. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Gafas de seguridad contra radiaciones. Mandil de cuero. Manguitos. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivos. Pantalla para soldador de oxicorte. Polainas de soldador cubre-calzado. Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).
- **Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores. Guantes de protección frente a abrasión.
- **Pisada sobre objetos punzantes.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección con suela antiperforante.
- **Sobreesfuerzos.** Cinturón de protección lumbar.
- **Ruido.** Protectores auditivos.
- **Caída de personas de altura.** Cinturón de seguridad anticaídas.

3.14.4. PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

3.15.- NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- b) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.16.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

3.16.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.

2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) No procede dado que se trata de una obra bien ventilada.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

H. Temperatura: No procede dado que se trata de una obra ventilada.

H. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

I. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

K. Primeros auxilios.

- 1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- 2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- 3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

L. Disposiciones varias:

- 1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente.

3.16.3. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:
Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

3.16.4. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se desconecta de la corriente y se dejará la máquina limpia.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

3.17.- DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. Cuando la iluminación no sea adecuada. Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorso lumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorso lumbar.

3.18.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

La instalación eléctrica se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o substituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados, etc.).

3.19.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Se usaran los servicios de la actividad en la cual se realizan los trabajos de instalación, comprobándose de antemano que cumplen con las disposiciones legales.

3.20.- VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

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

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

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

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

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

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

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

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

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

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

3.21.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

3.22.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

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

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

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

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

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

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

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

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

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

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

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Palma de Mallorca, a 16 de mayo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1021

El titular / promotor
(Si procede)

Fco. Javier Vela Rodríguez
Para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA									
SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE									
04.06	Ud PRUEBAS ALUMBRADO								
	Realizacion de pruebas de alumbrado iniciales, acompañamiento con el tecnico de Endesa a la hora de substituir el contador y conexion provisional de los baculos para la realizacion de las pruebas de iluminacion, siendo el horario nocturno o diurno. Conexion de lineas al cuadro existente, pruebas. Totalmente montado y conectado según direccion facultativa.								
	pruebas del alumbrado CEMENTIRI	1					1,00		
	Preuebas de alumbrado MOLI	1					1,00		
							2,00	126,88	253,76
LM1X16(750)	MI. LINEA ALIM. 16mm2								
	Línea alimentación formada por cable PVC 750V 16mm ² Cu incluye tubo, mano de obra y pp de accesorios.								
	Derivacion individual	1	3,00			3,00			
							3,00	5,88	17,64
CON MONO	MI. MODULAR DOBLE CONTADOR MONOFASICA FUSIBLES UTE								
	Ud de instalacion de modulo para albergar dos contadores monofasicos de medida directa de dimensiones de 36x70cm, con base de fusibles UTE de 80A, incluye mano de obra y pequeño material.								
	CUADRO	1				1,00			
							1,00	198,45	198,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE									469,85
SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS									
96 MOD	Ud CUADRO HASTA 54 MÓDULOS								
	Cuadro eléctrico SCHNEIDER o similar de dimensiones suficientes para albergar 54 módulos IP 55 de superficie albergado en envolvente existente, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), según esquema unifilar y descompuesto y todo el aparellaje interior, protectorde sobretensiones clase I y II, reloj astronomico, contactores, alumbrado en envolvente y toma de corriente en cuadro, embarrado de distribución , carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento.								
							1,00	658,83	658,83
PL1TH	Ud. PUNTO DE LUZ 1 TOMA SUPERFICIE								
	Punto de luz 1 toma con cable de 2 x 1.5mm ² + tt aislamiento de 750V, mecanismo de superficie y tubo rigido H.								
	Cerca del cuadro	1				1,00			
							1,00	33,14	33,14
TC1EE	Ud. T.CORR.IP44 16A+T/2,5mm² (1 ENCHUFES)								
	Tomas de corriente de 10/16 A con puesta a tierra y proteccion alveolar (1 tomas) empotrada y aislada bajo tubo de PVC. Instalada con cable PVC 750V 3x2.5mm ² de sección nominal, tipo MUREVA IP44 de Schneider o similar.								
	Cerca del cuadro	1				1,00			
							1,00	37,09	37,09
OT3	Ud PLAFÓN EXTERIOR EXTANCO 100W								
	Plafón exterior estanco de 100W incluso lámpara incandescente de 100 W., instalado.								
	Cerca del cuadro	1				1,00			
							1,00	29,81	29,81
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS									758,87

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS

02.03	MI. LINEA ALIM. 2x6mm2 MONOFASICA				
	Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 2x6mm ² Cu, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.				
	cEMENTERIO	427	427,00		
				427,00	3,41
					1.456,07
LM1X16(750)	MI. LINEA ALIM. 16mm2				
	Línea alimentación formada por cable PVC 750V 16mm ² Cu incluye tubo, mano de obra y pp de accesorios.				
	TIERRA DESDE ZANJA A CUADRO	32	32,00		
				32,00	5,88
					188,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS.....					1.644,23

SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION

M.L.L.58A.	ud INSTALACION DE LUMINARIA NEOVILLA ALU				
	Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo NEOVILLA ALU con difusor asimétrico extensivo (A3) o similar (Necesario estudio luminotécnico según anexo y plazo de entrega no superior a 20 días desde la firma del acta de replanteo) de 16 led de 25W color neutro de 4000°K clase II (SIN TIERRA) advance a 500mA con flujo luminoso de 2727lm con reductor horario y protector sobretensiones. Incluido montaje, cableado desde caja de fusibles, sustitucion de la caja de fusibles, portes, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.				
	CEMENTERIO	15	15,00		
	ZONA MOLI D'EN RAFAL	27	27,00		
				42,00	245,53
					10.312,26
B.A-S	ML TUBO DE INOX				
	Ml de tubo de inox de 40mm con tubo de pvc de 32mm ² en su interior, sujeciones con fleje de acero y sellado superior para la no entrada de agua en el tubo. Incluye curvas y caja de empalmes. totalmente acabado según dirección facultativa				
	Cuadro a tunel	4	4,00		
	Tunel	14	14,00		
	Bajada	3	3,00		
				21,00	30,64
					643,44
02.09	Ud COLUMNA VILLA DE 3.2M				
	Suministro y montaje de columna de 3.2m fundicion benito modelo Villa o similar Base fabricada en fundición y fuste en acero S-235-JR galvanizado en caliente. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. y racor ¾", incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A, un tubos de 63mm desde arqueta a columna, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.				
	cementerio	5	5,00		
				5,00	265,90
					1.329,50
OT2	Ud. INSTALACION DE APLIQUE PARED ANTIVANDALICO				
	Suministro y montaje de aplique de pared antivandalico Simon BD4 circular o similar con bombilla led E27 de 2X8W 4000°K clase II. Incluido montaje, portes, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.				
	tunel	3	3,000		
				3,00	48,73
					146,19

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

02.10	Ud REPARACION COLUMNA					
	Suministro y montaje de instalacion interior de columna, , incluye alimentación de luminarias median- de cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, co- nexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A, troquel de tornillería y sistitucion de tomillería a inox. Incluye portes, alzado topográfico para la correc- ta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección fa- cultativa.					
	Baculos existentes	10	10,00		10,00	529,60
02.11	Ud PINTADO DE COLOR NEGRO					
	Pintura de baculo segun RAL del fabricante, incluye lijado y pintura antioxido. Totalmente ejecutado según dirección facultativa.					
	Baculos existentes	10	10,00		10,00	544,20
02.12	Ud DESMONTAJE Y COLOCACION EN LUGAR DEFINITIVO					
	Desmontaje y colocacion de baculos en su lugar definitivo. Totalmente ejecutado según dirección fa- cultativa.					
	Baculos a desplazar	5	5,00		5,00	190,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION						13.695,49

SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES

R.C.C.	ml RETIRADA DE CABLE EXISTENTE					
	Retirada de instalacion electrica y cableado existente ya sea posada o tensada, incluye reparacion de fachada, cajas de fusibles, cajas de empalme y palomillas al almacen municipal o a la zona designa- da por la direccion facultativa.					
	CEMENTERIO	1	36,00		36,00	5,76
					36,00	0,16
D.L.L.C.B.	ud RETIRADA LUMINARIA EXISTENTE					
	UD desmontaje de luminaria existente en brazo o columna, asi como el brazo y la instalacion elec- trica. Incluyendo las cajas de fusibles, empalmes, reactancias, conductor conector caja de fusibles con la luminaria, desconexión de petacas, reposicion del aislamiento de la red, reparacion de facha- da y transporte y almenamiento segun dirección facultativa					
	MOLI D'EN RAFAL	27	27,00			293,41
	CEMENTERIO	10	10,00			
					37,00	7,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES						299,17
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA						16.867,61

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.011	MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM TIERRA					
	Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm ² , a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cin- ta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colo- cación de elementos y rellenado, con acabado según zona, incluso portes, arreglo de los desperfec- tos causados a las instalaciones y obras existentes. Retirada, carga y transporte al vertedero del es- combro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según di- rección facultativa.					
	CEMENTERIO	1	207,00		207,00	7.671,42
					207,00	37,06

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

02.01.01	MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM CALZADA						
	Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de asfalto con corte mecanico (hasta 60cm de ancho), con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotacion 0.5kg/m², con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactacion de proctor modificado al 98% cada 15cm con medios mecanicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombros incluyendo medios auxiliares, TASAS ESCOMBRO, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.						
	cementerio	1	131,00	131,00			
					131,00	40,54	5.310,74
02.02	Ud. ARQUETA p/ALUMBR.40x40x50 BLOQUES						
	Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 40x40x50 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco de 40x40cm, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminacion de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasados los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de rio, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.						
	Delante de los baculos a instalar	15		15,000			
	Debajo de las conversiones	1		1,000			
					16,00	65,89	1.054,24
M.M.	ud Mazacota 0,5x0,5x0,7						
	Excavacion y formacion de mazacota de anclaje de columnas o baculos de dimensiones 0,5 x0, 5x0, 7 m realizada con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado, con pernos de anclaje i tubo de pe de 75mm hasta arqueta de conexión, excavacion, carga y trasporte de escombros a vertedero autorizado, totalmente acabada según direccion de obra y finalizada con baldosa de panot de 20x20 de 9 pastillas.						
	CEMENTERIO	1	10,00	10,00			
					10,00	73,97	739,90
02.06	MI. PIQUETA TT						
	Suministro y colocación de piqueta de 2 m de cobre acerado con rabillo de cobre de 35mm² y conectores, se instalarán en cada princip de línea y final de línea así como cada 5 báculos. Totalmente montado.						
	INICIAL Y FINAL CEMENTERIO	6		6,00			
					6,00	15,63	93,78
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL.....						14.869,88

CAPÍTULO 04 LEGALIZACION

04.01	Ud CONFECCION PLANOS "AS BUILT"						
	Confección de los planos "as built" de la instalación con la entrega de tres copias de los mismos a la dirección facultativa, dichos planos se entregarán en soporte informático con el sistema de dibujo autocad o compatible y servirán para la presentación de la documentación ante la D.G.I. y del manual de instrucciones a realizar por el instalador. Precio incluido en totalidad de la obra.						
	CEMENTERIO	1		1,00			
	SECTOR MOLI	1		1,00			
					2,00	165,45	330,90
04.02	Ud PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN						

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

Obtención de de la puesta en servicio de las diferentes partes de la instalación previa presentación para su registro ante la Dirección General de Industria de las memorías técnicas de Diseño o de proyecto si procede, con sus correspondientes anexos de información al usuario, por quintuplicado y de los certificados de instalación a efectuar por el instalador. Se incluye asistencia para la contratación.

CEMENTERIO	1	1,00			
SECTOR MOLI	1	1,00			

2,00	165,00	330,00
------	--------	--------

04.03 Ud INSPECCIÓN INICIAL DE OCA

Inspección inicial a efectuar por Organismo de Control Autorizado por la administración (OCA). Se incluye acompañamiento, asistencia y ayudas para la realización de la inspección y de las pruebas que el técnico de la OCA crea oportunas con certificado favorable. Este organismo se elegirá de común acuerdo con la dirección facultativa.

CEMENTERIO	1	1,00			
SECTOR MOLI	1	1,00			

2,00	240,00	480,00
------	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 04 LEGALIZACION..... 1.140,90

CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS

08.01 m3 Gestió de residus

Carga y transporte a vertedero y gestor autorizado de residuos de la construcción, incluso la taxa de gestión de residuos, con parte proporcional de carga, transporte y canon de gestor de residuos con la entrega de facturas de entrada de residuos a la DF

CEMENTERIO	24,1	24,10			
------------	------	-------	--	--	--

24,10	61,33	1.478,05
-------	-------	----------

TOTAL CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS 1.478,05

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 ud Estudio de seguridad y salud

Estudio de Seguridad y Salud aprobado, aporte de EPI's y apertura de centro de trabajo

Proyecto	1	1,00			
----------	---	------	--	--	--

1,00	852,00	852,00
------	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD 852,00

TOTAL 35.208,44

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

01	INSTALACION ELECTRICA.....		16.867,61	47,91
-01.02	-INSTALACIONES DE ENLACE	469,85		
-01.03	-CUADROS ELECTRICOS.....	758,87		
-01.04	-LINEAS ELECTRICAS.....	1.644,23		
-01.07	-LUMINARIAS E INSTALACION.....	13.695,49		
-01.08	-ACTUACIONES FINALES.....	299,17		
02	OBRA CIVIL		14.869,88	42,23
04	LEGALIZACION		1.140,90	3,24
08	GESTION DE RESIDUOS.....		1.478,05	4,20
09	SEGURIDAD Y SALUD.....		852,00	2,42
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		35.208,44	
	13,00 % Gastos generales	4.577,10		
	6,00 % Beneficio industrial	2.112,51		
	SUMA DE G.G. y B.I.		6.689,61	
	21,00 % I.V.A.		8.798,59	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		50.696,64	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		50.696,64	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, a 16 de mayo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1021

El titular / promotor
(Si procede)

Fco. Javier Vela Rodríguez
Para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA
SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE

04.06	Ud	PRUEBAS ALUMBRADO			
		Realizacion de pruebas de alumbrado iniciales, acompañamiento con el tecnico de Endesa a la hora de substituir el contador y conexion provisional de los baculos para la realizacion de las pruebas de iluminacion, siendo el horario nocturno o diurno. Conexion de lineas al cuadro existente, pruebas. Totalmente montado y conectado según dirección facultativa.			
O03E00002	4,000 H.	Oficial 1º electricista	16,50	66,00	
O03E00004	4,000 H.	Ayudante electricista	14,00	56,00	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	122,00	4,88	
		Mano de obra			122,00
		Otros.....			4,88
		TOTAL PARTIDA			126,88
LM1X16(750)	MI.	LINEA ALIM. 16mm2			
		Línea alimentación formada por cable PVC 750V 16mm² Cu incluye tubo, mano de obra y pp de accesorios.			
O03E00002	0,120 H.	Oficial 1º electricista	16,50	1,98	
CAB1X16(750)	3,000 MI.	Cable PVC 750V. 1x16 mm²	1,10	3,30	
T18RR0011	1,000 MI.	Tub.PVC Ø40mm, gp 5	0,37	0,37	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	5,70	0,23	
		Mano de obra			1,98
		Materiales.....			3,67
		Otros.....			0,23
		TOTAL PARTIDA			5,88
CON MONO	MI.	MODULAR DOBLE CONTADOR MONOFASICA FUSIBLES UTE			
		Ud de instalacion de modulo para albergar dos contadores monofasicos de medida directa de dimensiones de 36x70cm, con base de fusibles UTE de 80A, incluye mano de obra y pequeño material.			
O03E00002	1,000 H.	Oficial 1º electricista	16,50	16,50	
O03E00004	1,000 H.	Ayudante electricista	14,00	14,00	
MOD CONT	1,000 Ud	Modulo contador monofasico Con fusibles UTE 80A	156,00	156,00	
MONO					
FUSIBLE 80A	2,000 Ud	Fusibles de 80A UTE	2,16	4,32	
%000000300	4,000 %	Medios auxiliares	190,80	7,63	
		Mano de obra			30,50
		Materiales.....			160,32
		Otros.....			7,63
		TOTAL PARTIDA			198,45

SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS

96 MOD	Ud	CUADRO HASTA 54 MÓDULOS			
		Cuadro eléctrico SCHNEIDER o similar de dimensiones suficientes para albergar 54 módulos IP 55 de superficie albergado en envoltorio existente, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), según esquema unifilar y descompuesto y todo el aparellaje interior, protectorde sobretensiones clase I y II, reloj astronomico, contactores, alumbrado en envoltorio y toma de corriente en cuadro, embarrado de distribución , carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento.			
O03E00002	3,000 H.	Oficial 1º electricista	16,50	49,50	
O03E00004	3,000 H.	Ayudante electricista	14,00	42,00	
MG13814	1,000 Ud	Cofret modular 54 módulos superficie IP 55	153,20	153,20	
MG13844	1,000 Ud	Puerta plena con cerradura	48,82	48,82	
MG13877	1,000 Ud	Cerradura + 2 llaves	12,34	12,34	
SIE5SL6510-7	1,000 Ud.	PIA 1P+N 10A 6KA	4,19	4,19	
SIE5SL6516-7	2,000 Ud.	PIA 1P+N 16A 6KA	4,27	8,54	
SIE5SL6520-7	1,000 Ud.	PIA 1P+N 20A 6KA	4,36	4,36	
5SV5312-0FB	1,000 Ud.	Int.Dif.2x25A/30mA 230V	8,91	8,91	

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

MG25A2P300MA	2,000 Ud.	Int.Dif.2x25A/300mA 230V	36,00	72,00
5SD7444-1	1,000 Ud.	Supresor sobretens.Tipo 1+2 monofasico	137,27	137,27
5TT5830-0	1,000 Ud.	Contactador 4NA 25A 2 mód., 440 V 230 Vm	10,20	10,20
5TE8141	2,000 Ud.	Selector I O II simple, 230V, 1 mód., 20A	10,78	21,56
%00000.03	15,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	572,90	85,94
			Mano de obra	91,50
			Materiales.....	481,39
			Otros.....	85,94
			TOTAL PARTIDA	658,83

PL1TH Ud. PUNTO DE LUZ 1 TOMA SUPERFICIE
Punto de luz 1 toma con cable de 2 x 1.5mm² + tt aislamiento de 750V, mecanismo de superficie y tubo rigido H.

O03E00002	0,650 H.	Oficial 1º electricista	16,50	10,73
O03E00004	0,650 H.	Ayudante electricista	14,00	9,10
SOL715	1,000 Ud.	Cajas de superficie 100x100	1,22	1,22
MTPENN35721	1,000 Ud.	Conmutador estanco Schneider superficie	5,05	5,05
CAB1X1.5(750)	24,000 Ml.	Cable V-750 Afumex1x1.5 mm ²	0,12	2,88
TBPM42100020	8,000 ml	Tubo H 20mm	0,36	2,88
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	31,90	1,28
			Mano de obra	19,83
			Materiales.....	12,03
			Otros.....	1,28
			TOTAL PARTIDA	33,14

TC1EE Ud. T.CORR.IP44 16A+T/2,5mm² (1 ENCHUFES)
Tomas de corriente de 10/16 A con puesta a tierra y proteccion alveolar (1 tomas) empotrada y aislada bajo tubo de PVC. Instalada con cable PVC 750V 3x2.5mm² de sección nominal, tipo MUREVA IP44 de Schneider o similar.

O03E00002	0,450 H.	Oficial 1º electricista	16,50	7,43
O03E00004	0,450 H.	Ayudante electricista	14,00	6,30
MTPENN34100	1,000 Ud.	Marco 1 elemento IP44 Schneider	3,85	3,85
MTPENN34031	1,000 Ud.	Tomas 2P+T 16A-250V IP44 Schneider	12,28	12,28
89125	1,000 Ud.	Cajas de empotrar universal	0,44	0,44
CAB1X2.5(750)	24,000 Ml.	Cable V-750 Afumex1x2.5 mm ²	0,18	4,32
T18RR00007	8,000 Ml.	Tub.PVC Ø20mm.gp 5	0,13	1,04
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	35,70	1,43
			Mano de obra	13,73
			Materiales.....	21,93
			Otros.....	1,43
			TOTAL PARTIDA	37,09

OT3 Ud PLAFÓN EXTERIOR EXTANCO 100W
Plafón exterior estanco de 100W incluso lámpara incandescente de 100 W., instalado.

O03E00002	0,200 H.	Oficial 1º electricista	16,50	3,30
O03E00004	0,200 H.	Ayudante electricista	14,00	2,80
T11XO0100	1,000 Ud.	Plafón exterior estanco 100W	22,56	22,56
%000000300	4,000 %	Medios auxiliares	28,70	1,15
			Mano de obra	6,10
			Materiales.....	22,56
			Otros.....	1,15
			TOTAL PARTIDA	29,81

SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS

02.03 MI. LINEA ALIM. 2x6mm² MONOFASICA
Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 2x6mm² Cu, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.

O03E00002	0,050 H.	Oficial 1º electricista	16,50	0,83
O03E00004	0,050 H.	Ayudante electricista	14,00	0,70
CAB2X6(1000)	1,000 Ml.	Cable RETENAX FLAM 0.6/1kV. 2x6 mm ²	1,75	1,75

C/ Son Brull nº7 bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	3,30	0,13	
			Mano de obra		1,53
			Materiales.....		1,75
			Otros.....		0,13
			TOTAL PARTIDA		3,41

LM1X16(750)

MI. LINEA ALIM. 16mm2

Línea alimentación formada por cable PVC 750V 16mm² Cu incluye tubo, mano de obra y pp de accesorios.

O03E00002	0,120 H.	Oficial 1º electricista	16,50	1,98	
CAB1X16(750)	3,000 MI.	Cable PVC 750V. 1x16 mm ²	1,10	3,30	
T18RR0011	1,000 MI.	Tub.PVC Ø40mm,gp 5	0,37	0,37	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	5,70	0,23	
			Mano de obra		1,98
			Materiales.....		3,67
			Otros.....		0,23
			TOTAL PARTIDA		5,88

SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION

M.L.L.L.58A.

ud INSTALACION DE LUMINARIA NEOVILLA ALU

Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo NEOVILLA ALU con difusor asimétrico extensivo (A3) o similar (Necesario estudio luminotécnico según anexo y plazo de entrega no superior a 20 días desde la firma del acta de replanteo) de 16 led de 25W color neutro de 4000°K clase II (SIN TIERRA) advance a 500mA con flujo luminoso de 2727lm con reductor horario y protector sobretensiones. Incluido montaje, cableado desde caja de fusibles, sustitucion de la caja de fusibles, portes, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.

O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	16,50	8,25	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	14,00	7,00	
ILNA	1,000 Ud	luminaria neovilla 25W	213,00	213,00	
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
T05BM0004	4,000 MI.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	2,16	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	236,10	9,44	
			Mano de obra		15,25
			Materiales.....		220,84
			Otros.....		9,44
			TOTAL PARTIDA		245,53

B.A-S

ML TUBO DE INOX

Ml de tubo de inox de 40mm con tubo de pvc de 32mm² en su interior, sujeciones con fleje de acero y sellado superior para la no entrada de agua en el tubo. Incluye curvas y caja de empalmes. totalmente acabado según dirección facultativa

O03E00002	0,800 H.	Oficial 1º electricista	16,50	13,20	
O03E00004	0,800 H.	Ayudante electricista	14,00	11,20	
TUB INOX 40	1,000 ml	Tubo de inox de 40mm de diametro	4,50	4,50	
T18RR0012	1,000 MI.	Tub.PVC Ø32mm,gp 5	0,56	0,56	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	29,50	1,18	
			Mano de obra		24,40
			Materiales.....		5,06
			Otros.....		1,18
			TOTAL PARTIDA		30,64

02.09

Ud COLUMNA VILLA DE 3.2M

Suministro y montaje de columna de 3.2m fundicion benito modelo Villa o similar Base fabricada en fundición y fuste en acero S-235-JR galvanizado en caliente. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. y racor ¾", incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm²+TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm² 750V, 2 fusibles de 4A, un tubos de 63mm desde arqueta a columna, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	16,50	8,25	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	14,00	7,00	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
T05BM0004	4,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	2,16	
COLUM 3.5M	1,000 Ud	Columna de 3.2M VILLA	220,00	220,00	
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
CAB1X16(1000)	2,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x35mm²	1,10	2,20	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	255,70	10,23	
		Mano de obra			25,63
		Materiales.....			230,04
		Otros.....			10,23
		TOTAL PARTIDA			265,90

OT2 Ud. INSTALACION DE APLIQUE PARED ANTIVANDALICO

Suministro y montaje de aplique de pared antivandalico Simon BD4 circular o similar con bombilla led E27 de 2X8W 4000°K clase II. Incluido montaje, portes, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.

O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	16,50	8,25	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	14,00	7,00	
LKKD34242	1,000 Ud	Luminaria superficie porcelana c/ 2x8w	33,00	33,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	48,30	0,48	
		Mano de obra			15,25
		Materiales.....			33,00
		Otros.....			0,48
		TOTAL PARTIDA			48,73

02.10 Ud REPARACION COLUMNA

Suministro y montaje de instalacion interior de columna, , incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm²+TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm² 750V, 2 fusibles de 4A, troquel de tornillería y sustitucion de tornillería a inox. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.

O03E00002	1,000 H.	Oficial 1º electricista	16,50	16,50	
O03E00004	1,000 H.	Ayudante electricista	14,00	14,00	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
T05BM0004	4,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	2,16	
CAB1X16(1000)	2,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x35mm²	1,10	2,20	
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	50,90	2,04	
		Mano de obra			40,88
		Materiales.....			10,04
		Otros.....			2,04
		TOTAL PARTIDA			52,96

02.11 Ud PINTADO DE COLOR NEGRO

Pintura de baculo segun RAL del fabricante, incluye lijado y pintura antioxido. Totalmente ejecutado según dirección facultativa.

O03E00002	1,500 H.	Oficial 1º electricista	16,50	24,75	
O03E00004	1,500 H.	Ayudante electricista	14,00	21,00	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	52,30	2,09	
		Mano de obra			52,33
		Otros.....			2,09
		TOTAL PARTIDA			54,42

02.12 Ud DESMONTAJE Y COLOCACION EN LUGAR DEFINITIVO

Desmontaje y colocacion de baculos en su lugar definitivo. Totalmente ejecutado según dirección facultativa.

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

O03E00002	1,200 H.	Oficial 1º electricista	16,50	19,80	
O03E00004	1,200 H.	Ayudante electricista	14,00	16,80	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	36,60	1,46	
		Mano de obra			36,60
		Otros.....			1,46
		TOTAL PARTIDA			38,06

SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES

R.C.C. ml RETIRADA DE CABLE EXISTENTE

Retirada de instalacion electrica y cableado existente ya sea posada o tensada, incluye reparacion de fachada, cajas de fusibles, cajas de empalme y palomillas al almacen municipal o a la zona designada por la direccion facultativa.

O03E00002	0,005 H.	Oficial 1º electricista	16,50	0,08	
O03E00004	0,005 H.	Ayudante electricista	14,00	0,07	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	0,20	0,01	
		Mano de obra			0,15
		Otros.....			0,01
		TOTAL PARTIDA			0,16

D.LL.C.B. ud RETIRADA LUMINARIA EXISTENTE

UD desmontaje de luminaria existente en brazo o columna, asi como el brazo y la instalacion electrica. Incluyendo las cajas de fusibles, empalmes, reactancias, conductor conector caja de fusibles con la luminaria, desconexión de petacas, reposicion del aislamiento de la red, reparacion de fachada y transporte y almenamiento segun direccion facultativa

O03E00002	0,250 H.	Oficial 1º electricista	16,50	4,13	
O03E00004	0,250 H.	Ayudante electricista	14,00	3,50	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	7,60	0,30	
		Mano de obra			7,63
		Otros.....			0,30
		TOTAL PARTIDA			7,93

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.011 MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM TIERRA

Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, incluso portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Retirada, carga y transporte al vertedero del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.

O03E00006	0,300 H.	Ayudante obrero	16,80	5,04	
Q03C00050	0,070 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	2,48	
Q03C00051	0,050 H.	Excavadora	35,42	1,77	
T05MDP055	1,000 MI.	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T18RF2051	2,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T05ZX0081	2,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,24	
T60SA0015	1,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,13	
A05000008	0,200 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	7,00	
A05000511	0,100 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	2,50	
A01000050	0,080 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	12,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	36,70	0,37	
		Mano de obra			5,04
		Maquinaria.....			4,25
		Materiales.....			27,40
		Otros.....			0,37

C/ Son Brull nº7 bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

TOTAL PARTIDA 37,06

02.01.01

MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM CALZADA

Realización de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo corrugado de PVC, mínimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de asfalto con corte mecánico (hasta 60cm de ancho), con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excavación manual o mecánica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotación 0.5kg/m², con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactación de proctor modificado al 98% cada 15cm con medios mecánicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombros incluyendo medios auxiliares, TASAS ESCOMBRO, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.

O03E00006	0,280 H.	Ayudante obrero	16,80	4,70
Q03C00050	0,050 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	1,77
Q03C00051	0,050 H.	Excavadora	35,42	1,77
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33
T18RF2051	2,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20
T05ZX0081	2,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,24
T60SA0015	1,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,13
A05000008	0,200 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	7,00
A05000511	0,160 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	4,00
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	40,10	0,40

Mano de obra 4,70
Maquinaria..... 3,54
Materiales..... 31,90
Otros..... 0,40

TOTAL PARTIDA 40,54

02.02

Ud. ARQUETA p/ALUMBR.40x40x50 BLOQUES

Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 40x40x50 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco de 40x40cm, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminación de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasados los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de río, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.

O01O00004	0,800 H.	Oficial primera	18,00	14,40
O01O00008	0,800 H.	Peón ordinario	16,50	13,20
T00CB0100	2,000 Ud.	Bloque hormigón gris 20x40x40	0,52	1,04
T18RF2051	2,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20
T00CF5010	3,000 Kg.	Acero corrugado AEH 400N, Ø6	0,05	0,15
A01000045	0,050 M³.	Hormigón HM-17,5/P/20	75,81	3,79
C25630000	1,000 Ud	arqueta fundición 40x40cm	16,00	16,00
A01000050	0,050 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	7,50
A02000015	0,030 M³.	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350	87,25	2,62
A02000010	0,030 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	98,31	2,95
A05000005	0,105 M³.	Excav.zanjas cualquier terreno	12,25	1,29
T%000.003	3,000 %	Material auxiliar.(s/total mat.)	3,40	0,10
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,20	0,65

Mano de obra 27,60
Materiales..... 37,54
Otros..... 0,75

TOTAL PARTIDA 65,89

M.M.

ud Mazacota 0,5x0,5x0,7

Excavación y formación de mazacota de anclaje de columnas o baculos de dimensiones 0,5 x0, 5x0, 7 m realizada con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado, con pernos de anclaje i tubo de pe de 75mm hasta arqueta de

C/ Son Brull nº7 bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

G.T. Proyectos de Ingeniería, S.L.U.

conexión, excavacion, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, totalmente acabada según dirección de obra y finalizada con baldosa de panot de 20x20 de 9 pastillas.

O03E00006	1,800 H.	Ayudante obrero	16,80	30,24	
Q03C00050	0,150 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	5,31	
Q03C00051	0,150 H.	Excavadora	35,42	5,31	
A05000008	0,175 M ³ .	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transport.	35,00	6,13	
A01000050	0,175 M ³ .	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	26,25	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	73,20	0,73	
		Mano de obra.....			30,24
		Maquinaria.....			10,62
		Materiales.....			32,38
		Otros.....			0,73
		TOTAL PARTIDA.....			73,97

02.06 MI. PIQUETA TT

Suministro y colocación de piqueta de 2 m de cobre acerado con rabillo de cobre de 35mm² y conectores, se instalarán en cada principio de línea y final de línea así como cada 5 báculos. Totalmente montado.

O03E00002	0,200 H.	Oficial 1º electricista	16,50	3,30	
O03E00004	0,200 H.	Ayudante electricista	14,00	2,80	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm ²	3,33	3,33	
T09TI0003	1,000 Ud.	Pica Ac-Cu L=2m Ø=14,3mm	5,60	5,60	
%000000300	4,000 %	Medios auxiliares	15,00	0,60	
		Mano de obra.....			6,10
		Materiales.....			8,93
		Otros.....			0,60
		TOTAL PARTIDA.....			15,63

CAPÍTULO 04 LEGALIZACION

04.01 Ud CONFECCION PLANOS "AS BUILT"

Confección de los planos "as built" de la instalación con la entrega de tres copias de los mismos a la dirección facultativa, dichos planos se entregarán en soporte informático con el sistema de dibujo autocad o compatible y servirán para la presentación de la documentación ante la D.G.I. y del manual de instrucciones a realizar por el instalador. Precio incluido en totalidad de la obra.

LEG1	1,000 PA	CONFECCION PLANOS ASBUILT	165,45	165,45	
		Otros.....			165,45
		TOTAL PARTIDA.....			165,45

04.02 Ud PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN

Obtención de de la puesta en servicio de las diferentes partes de la instalación previa presentación para su registro ante la Dirección General de Industria de las memorías técnicas de Diseño o de proyecto si procede, con sus correspondientes anexos de información al usuario, por quintuplicado y de los certificados de instalación a efectuar por el instalador. Se incluye asistencia para la contratación.

LEG4	1,000 PA	PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACION	165,00	165,00	
		Otros.....			165,00
		TOTAL PARTIDA.....			165,00

04.03 Ud INSPECCIÓN INICIAL DE OCA

Inspección inicial a efectuar por Organismo de Control Autorizado por la administración (OCA). Se incluye acompañamiento, asistencia y ayudas para la realización de la inspección y de las pruebas que el técnico de la OCA crea oportunas con certificado favorable. Este organismo se elegirá de comun acuerdo con la dirección facultativa.

LEG5	1,000 PA	INSPECCION INICIAL OCA	240,00	240,00	
		Otros.....			240,00
		TOTAL PARTIDA.....			240,00

CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS

08.01	m3	Gestió de residus			
		Carga y transporte a vertedero y gestor autorizado de residuos de la construcción, incluso la taxa de gestion de residuos, con parte proporcional de carga, transporte y canon de gestor de residuos con la entrega de facturas de entrada de residuos a la DF			
Q03C00050	0,250 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	8,86	
Q03C00051	0,250 H.	Excavadora	35,42	8,86	
TASAS	1,000 m3	tasas residuos	43,00	43,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	60,70	0,61	
		Maquinaria.....			17,72
		Materiales.....			43,00
		Otros.....			0,61
		TOTAL PARTIDA			61,33

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01	ud	Estudio de seguridad y salud			
		Estudio de Seguridad y Salud aprobado, aporte de EPI's y apertura de centro de trabajo			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			852,00

Palma de Mallorca, a 16 de mayo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1021

El titular / promotor
(Si procede)

Fco. Javier Vela Rodríguez
Para G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U.

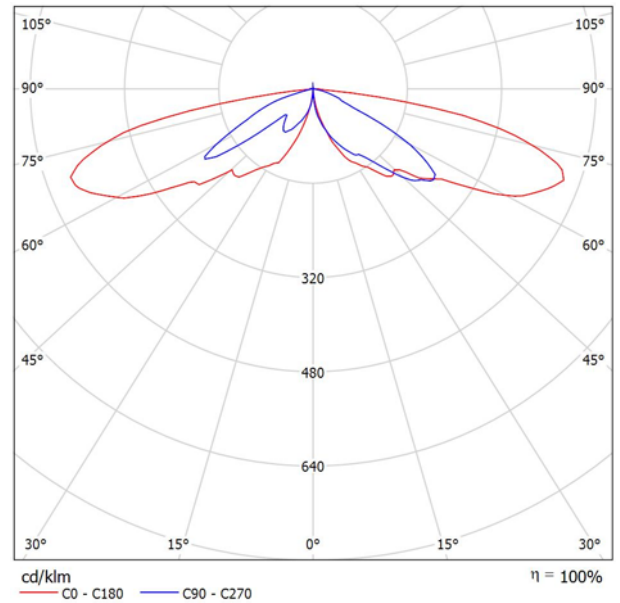
CALCULOS LUMINOTECNICOS



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO ILNA01642 NEOVILLA AL. 16LED @500mA 25W 4000K T2 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 16 45 89 100 100

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

- Luminaria clásica por excelencia. Una luminaria con una extraordinaria personalidad que la hace ser una pieza inconfundible en todos los rincones históricos y entornos urbanos así como en calles residenciales y urbanas estrechas y plazas.
- Disponible en LEDs y para lámparas de descarga con reflector anodizado y también con reflector eXtreme con 15 posiciones.
 - Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia.
 - Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas.
 - Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara.
 - Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.
 - Fijación Top de diámetro 60 mm o mediante rácor de 3/4" GAS.
 - Color negro micro texturado.
 - Colores y acabados opcionales bajo demanda.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

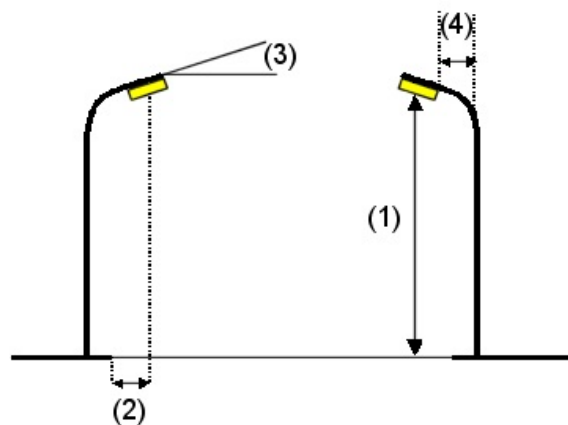
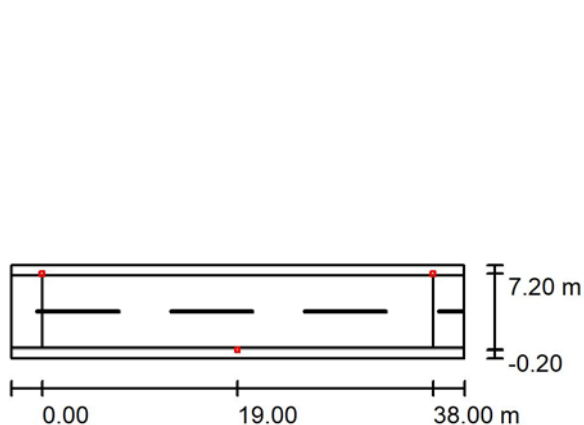
benito CALLE MARGET 1.5-7-1.5 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



- Luminaria: BENITO ILNA01642 NEOVILLA AL. 16LED @500mA 25W 4000K T2
- Flujo luminoso (Luminaria): 2728 lm
- Flujo luminoso (Lámparas): 2727 lm
- Potencia de las luminarias: 25.0 W
- Organización: bilateral desplazado
- Distancia entre mástiles: 38.000 m
- Altura de montaje (1): 3.200 m
- Altura del punto de luz: 3.700 m
- Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m
- Inclinación del brazo (3): 0.0 °
- Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 952 cd/klm
con 80°: 487 cd/klm
con 90°: 3.47 cd/klm

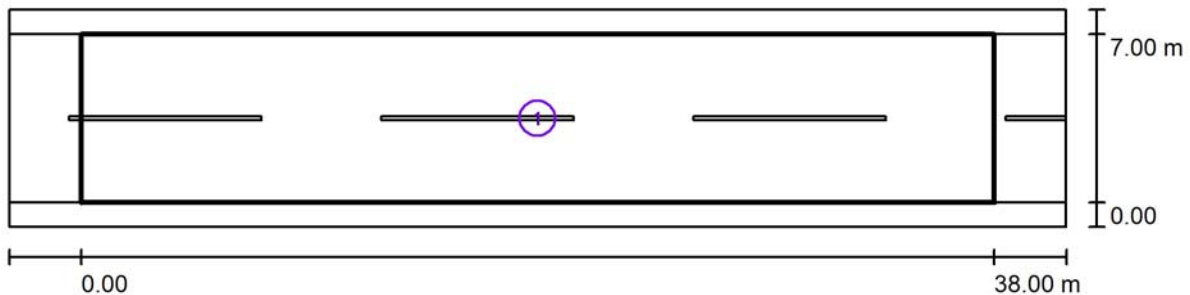
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

benito CALLE MARGET 1.5-7-1.5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 38.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 13 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	8.95	0.47
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 0.40
	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

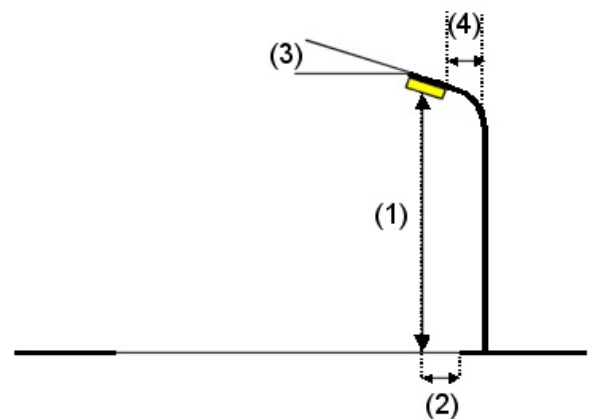
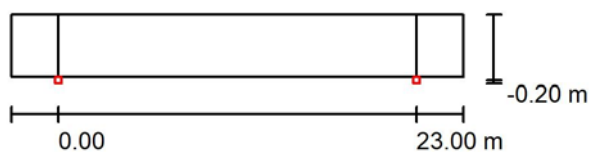
Calle cemeterio 4m / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: BENITO ILNA01642 NEOVILLA AL. 16LED @500mA 25W 4000K T2
 Flujo luminoso (Luminaria): 2728 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2727 lm
 Potencia de las luminarias: 25.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 23.000 m
 Altura de montaje (1): 3.200 m
 Altura del punto de luz: 3.700 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 952 cd/klm
 con 80°: 487 cd/klm
 con 90°: 3.47 cd/klm

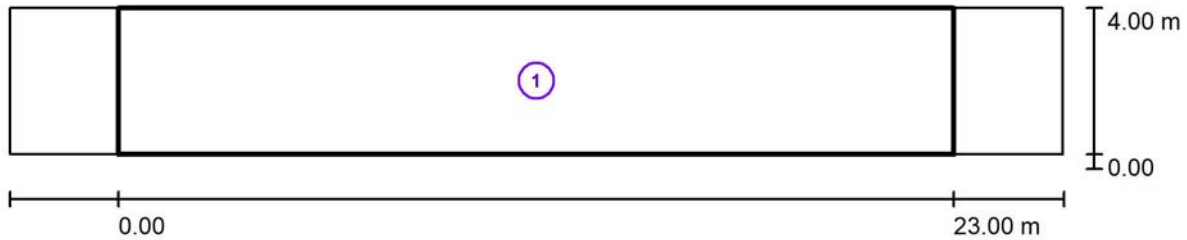
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle cementerio 4m / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 23.000 m, Anchura: 4.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	7.72	0.51
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 0.40
	✓	✓

FICHA DE RESIDUOS

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2 B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

3 Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

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

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO		
Emplaçament:	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO	Municipi:	LLUBI CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:	P0703000J

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

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)

Autor del projecte:	Fco Javier Vela Rodríguez para	Núm. col.legiat:	COETIB 1021	Firma:	
---------------------	--------------------------------	------------------	-------------	--------	--

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
 Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²
 construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²
 construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
 Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²	
construïts a demolir	0

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions:

1 D Altres tipologies:

m²	
construïts a demolir	0

Justificació càlcul:

Observacions:

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
 Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts de reformes:	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
TOTAL:		0,0177	0,0089	0,00	0,00

Observacions: _____

2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
TOTAL:		0,0521	0,0461	0,00	0,00

Observacions: _____

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00

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

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO				
Emplaçament:	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO	Municipi:	LLUBI	CP:	7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:	P0703000J	

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

<input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Altres: _____	170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
	170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
	170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
	170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
	150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
	TOTAL:			0,0460	0,0291	0,00

Observacions: _____

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

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO		
Emplaçament:	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO	Municipi:	LLUBI CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:	P0703000J

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

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra: 0

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref. (t/m ³)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	14,2300	1,4000	19,92
170302	Barrejes bituminoses	5,2400	0,7800	4,09
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		19,4700	9,6800	24,01

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: se utiliza la propia tierra excavada para el relleno de la zanja

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
 Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

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:	0,00
		Pes total:	0,00
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	19,47
		Pes total:	24,01

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

TOTAL*: 24,01

Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	1.301,00
Taxa:	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	26,02
TOTAL A PAGAR:		1327,02 €

* Per calcular la fiança

**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

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

se utilizaran en la propia zanja las tierras excavadas

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

Projecte: ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO
 Emplaçament: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

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

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3 excavats 0

Materials:		Kg/m ³ RESIDU REAL			
		(Kg/m3)	(m ³)	(Kg)	
Terrenys naturals	Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00	0,00
	Argiles	010409	2.100	0,00	0,00
	Altres				0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700	0,00	0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00	0,00
	Altres				0,00
	TOTAL:		11.000	0,00	0,00

GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIO DE PEDRERES

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

4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 0,00 m³

Pes total: 0,00 t

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

- 0 t

TOTAL: 0,00 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,

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

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO DEL SECTOR CEMENTERIO				
Emplaçament:	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO	Municipi:	LLUBI	CP:	7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:		P0703000J	

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

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

FACTURA ELECTRICA

IMPORTE FACTURA: 298,74 €

Nº factura: S1M601N0091464

Referencia: 050003232373/0390

Periodo de consumo: 23 de diciembre de 2015 a 25 de enero de 2016

Fecha de cargo: 04 de febrero de 2016

Endesa Energía XXI S.L.U.

Cif: B82846825

C/ Ribera del Loira 60. 28042 Madrid

**AJUNTAMENT DE LLUBI
SANT FELIU, 13
07430 LLUBI .**

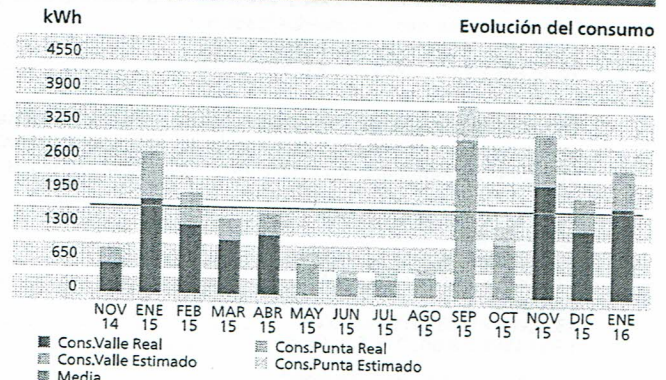
FACTURA RESUMEN

Por potencia contratada	51,44 €
Por energía consumida	182,61 €
Impuesto electricidad	11,97 €
Alquiler equipos de medida y control	0,87 €
IVA NORMAL (21%)	51,85 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 298,74 €

INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

	Consumo en el periodo punta De 12h a 22h	Consumo en el periodo valle De 22h a 12h
Lectura anterior (real) (23-Diciembre-2015)	6.928 kWh	18.470 kWh
Lectura actual (real) (25-Enero-2016)	7.682 kWh	20.253 kWh
Consumo en el periodo	754 kWh	1.783 kWh
Consumo máxímetro(w)	7.600	0



Su consumo medio diario en el periodo facturado ha sido de 9,05 €
 Su consumo medio diario en los últimos 14 meses ha sido de 6,55 €
 Su consumo acumulado del último año ha sido de 20.324 kWh


DATOS DEL CONTRATO

Fecha emisión factura: 28 de enero de 2016

Titular del contrato: AJUNTAMENT DE LLUBI

NIF: P0703000J

Dirección de suministro: PLAZA DEL MOLÍ DE SON RAFAL,
3-AJUNTAMIENTO LLUBI IB, ILLES BALEARS

TIPO DE CONTRATO: PVPC con discriminación horaria de 2 periodos.

TIPO DE CONTADOR: Con contador inteligente efectivamente
integrado en el sistema de telegestión.

Facturación por consumo real horario.

Peaje de acceso: 20DHA

Número de contador: 302481307

Potencia contratada: 4,40 kW

Referencia del contrato de suministro (EEXXI): 050003232373
**Referencia del contrato de acceso (ENDESA DISTRIBUCION
ELECTRICA): 010014388091**

 Fecha fin de contrato: 28 de octubre de 2016
(renovación anual automática)

**Código unificado de punto de suministro (CUPS):
ES0031500221789001BP0F**

- **Atención al cliente (EEXXI):** 800760266 (gratuito) www.endesaclientes.com
- **Averías y Urgencias (ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA):** 900849900 (gratuito)
- **Reclamaciones (EEXXI):** 800760266 (atencionalcliente@endesaonline.com)
- **Dirección postal reclamaciones(EEXXI):** C/Ribera del Loira 60 28042 Madrid

Para reclamaciones sobre el contrato de suministro o facturaciones podrá dirigirse a: Conselleria d'Economia i Competitivitat/Direcció General d'Indústria i Energia de la Comunidad Autónoma de Illes Balears en el teléfono: 971 784 995 o a través de su página web. <http://industria.caib.es/>

Forma de pago: Domiciliada

Entidad: 61 **Sucursal:** 39 **DC:** 70 **Cuenta Corriente:** 02001***** **IBAN:** ES79006100397002001*****

Su pago se justifica con el correspondiente apunte bancario

ANEXOS



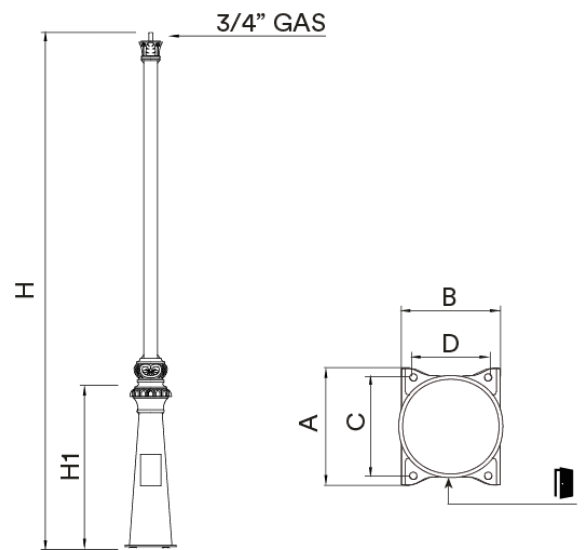
El valor del pasado...





La farola clásica más popular. Diseñada para iluminar no sólo centros históricos, sino también espacios modernos, monumentales, residenciales, parques, plazas peatonales, iglesias, e incluso elegantes jardines.



COLUMNA:

Base columna fabricada en fundición. Con imprimación antioxidante y acabado en color negro mate. Terminal hembra 3/4" GAS. No se suministra racor 3/4".



Ref.	H	H1	A	B	C	D				
ICVI32	3200	905	320	275	273	207	M18x500	X	X	X

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Imagen HD](#)

Proyectos:

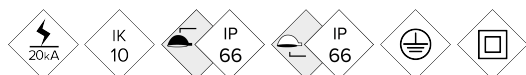


La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

ILNA

Luminaria

NEOVILLA-ALU



La Luminaria Clásica por excelencia, la Neovilla- ALU de tipología Ornamental incorpora todos los detalles técnicos necesarios para la tecnología LED. Con una extraordinaria personalidad ideal para espacios históricos y entornos urbanos así como calles residenciales y urbanas estrechas y plazas sobre soportes entre 3 y 7m de altura. Una luminaria de perfil clásico pero preparada para cualquier sistema de telegestión.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 134 lm/W reales
- De 20W hasta 80W
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Vidrio templado con junta de estanqueidad de silicona para conseguir una IP66.
- Apertura Sin Herramientas

APLICACIONES:

- Calles Residenciales
- Centros Históricos
- Áreas Verdes
- Paseos Peatonales y Ramblas

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

**BENITO
NOVATILU**

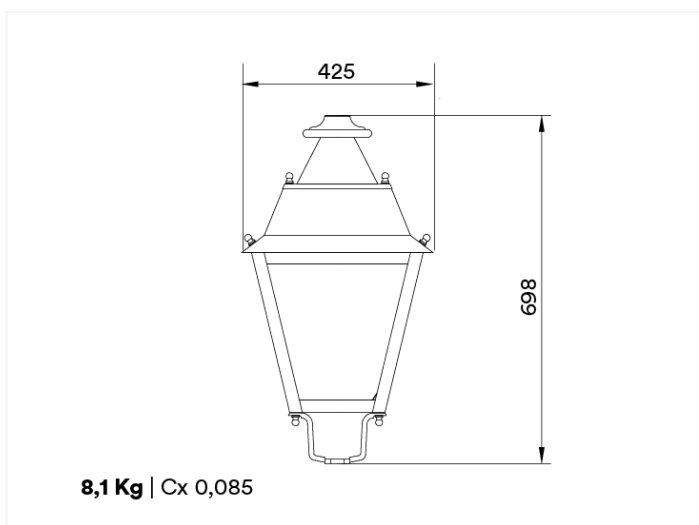
info@benito.com

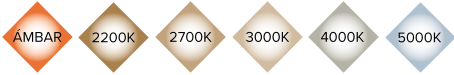
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 4 mm Filtra los UV. Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Se compone de tres piezas: El cuerpo superior, donde se aloja el módulo de LEDs BENITO - NOVATILU, el Driver y la electrónica de control. El bloque central trapezoidal. La araña de sujeción.
Juntas de estanqueidad:	Silicona (extrusión)
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipador de alta eficiencia con gran superficie de disipación, gracias al radiador de aletas onduladas de aluminio anodizado. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP del módulo.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Negro micro textura do. Otros Colores y acabados opcionalmente bajo demanda.
Fijación:	Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS. Opcionalmente Ø60mm o Suspendida 3xM10 120°, accesorio no suministrado.
Orientable:	Luminaria no orientable
Mantenimiento:	Apertura Manual sin necesidad de Herramientas, mediante bellota roscada; Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	3 - 7 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con los característiques de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	<ul style="list-style-type: none"> - Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:





CUADRO TÉCNICO:

REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85°C		Flujo Lumínico Inicial (T) =25°C	
				Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
Neovilla Alu ILNA	16	20	375	2600	130	2964	148
	16	30	563	3900	130	4446	148
	16	40	750	5160	129	5882	147
	16	60	1125	7680	128	8755	146
	32	80	750	10400	130	11856	148
	32	100	938	12900	129	14706	147

LEDs: 5050

Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.

Corriente máxima LED: 1000 mA.

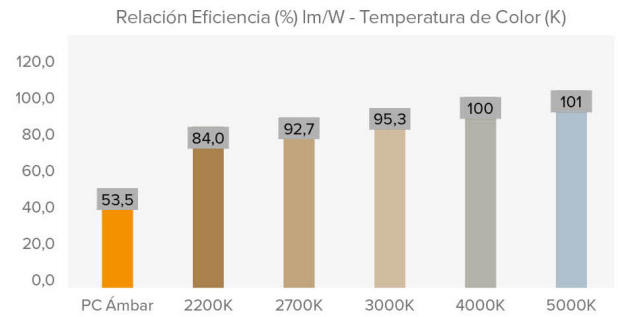
Corriente LED = Corriente Driver/2.

Vida Media L90B10: >100,000 horas.

Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000°K y CRI>70.

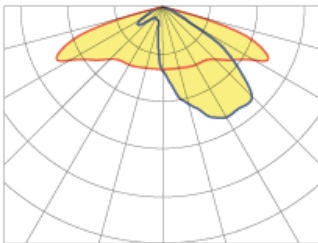
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.

Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.

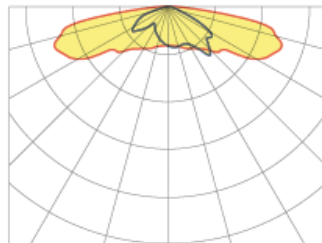


FOTOMETRÍAS:

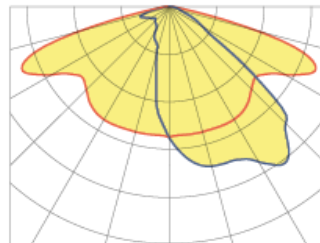
Asimétrico Super-Extensivo (AE)



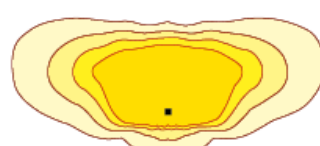
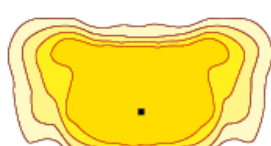
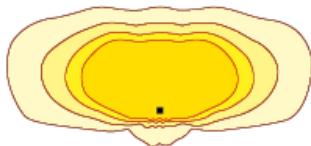
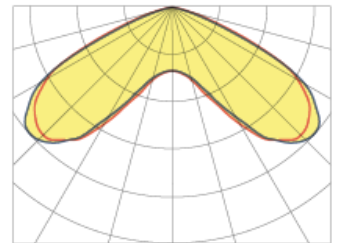
Asimétrico Extensivo (A3)



Asimétrico Extensivo (AM)



Asimétrico Super-Extensivo (S3)



*Consultar otras distribuciones lumínicas

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 16, 32 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas	
Módulo sustituible:	Si	
LED:	5050	
Nº de LED's:	16 /32	
Formato PCBs:	2x Zhaga (Book 15) 2x4 o 2x Zhaga (Book 15) 2x8	
Eficiencia nominal del LED:	172 lm/W	
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K	
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)	
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas	

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2	
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles	
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%	
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%	
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)	
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)	
Flujo Luminoso CIE n°3:	>95%	
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)	
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	14706
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	148
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	12900
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	130 (Rendimiento = 76.5 % lm/W (Real 85°C) ÷ lm/W (Nominal Led))

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	73
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	80
Rango de Potencias:	W	20 - 80W
Corriente máxima del LED:	mA	<500 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II	
Protector de Sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	Si	
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:	>90%	
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98	
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95	
Distorsión Harmónica Total (THD):	<10	
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:	A++ IPEA>1,15	

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,085
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	
Período de Garantía:	Años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	8,1
Peso Bruto	kg	
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	425x425x698
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		
Cantidad por contenedor de 40"		

CERTIFICACIONES:

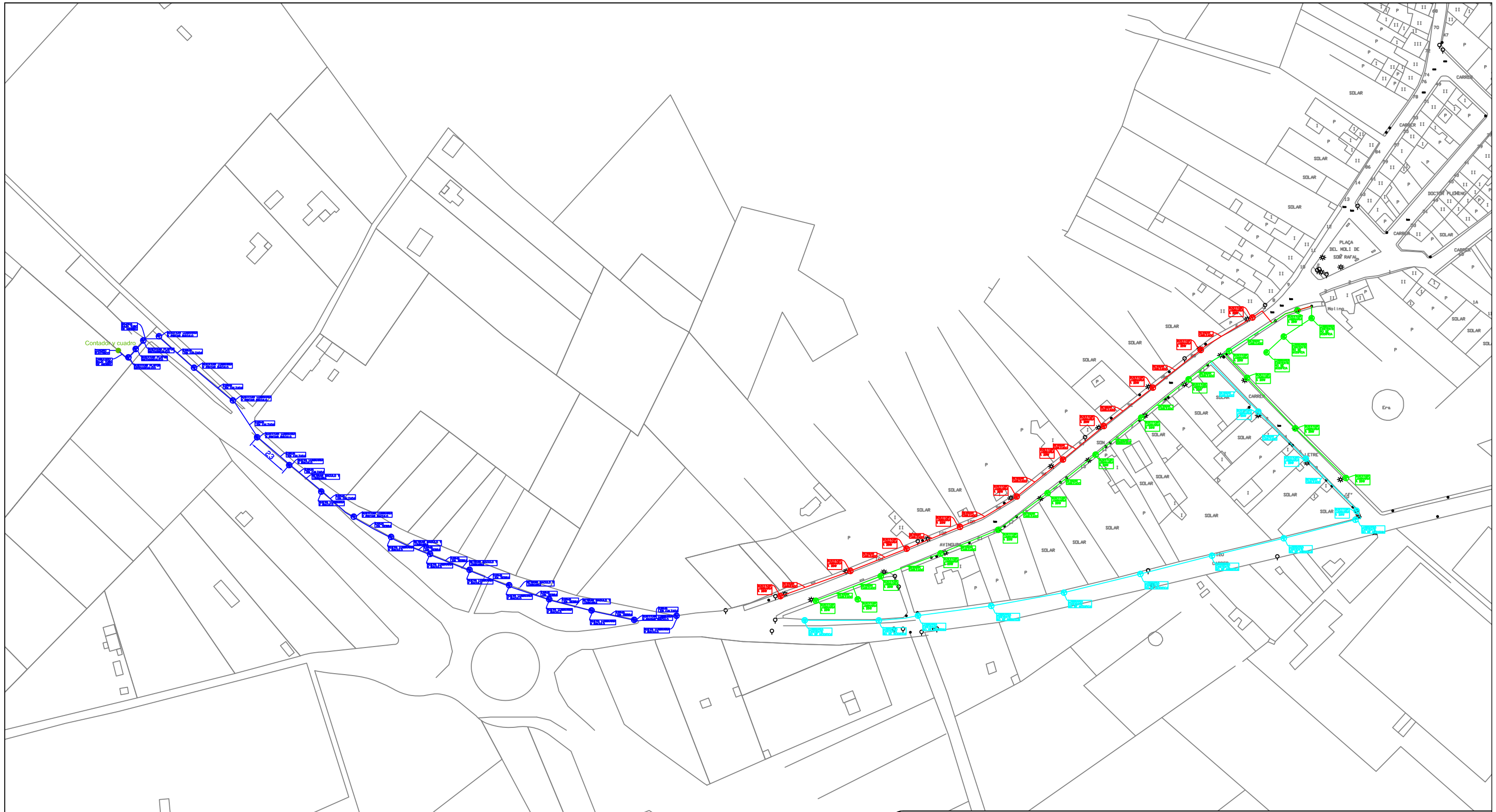
Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 40 / EN 62031 / EN 62493 / EN 62471 / IEC 62778 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 61247-2-14	EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	6272-2-1 / EN 61643-12

PLANOS



 <p>GRUPO TESLA INGENIERIA</p> <p>G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es</p>	PLANO	SITUACION	
	PROYECTO	ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERIO PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA	
	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE LLUBI	
	SITUACION	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3	T. MUNICIPAL LLUBI-07430

El Promotor:	ESCALA: 1:2000	PLANO	 <p>Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es</p>
	FECHA: MAY- 2022	SIT	
	REF.: T 393 22		



G.T. PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.U. - B05416151
 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

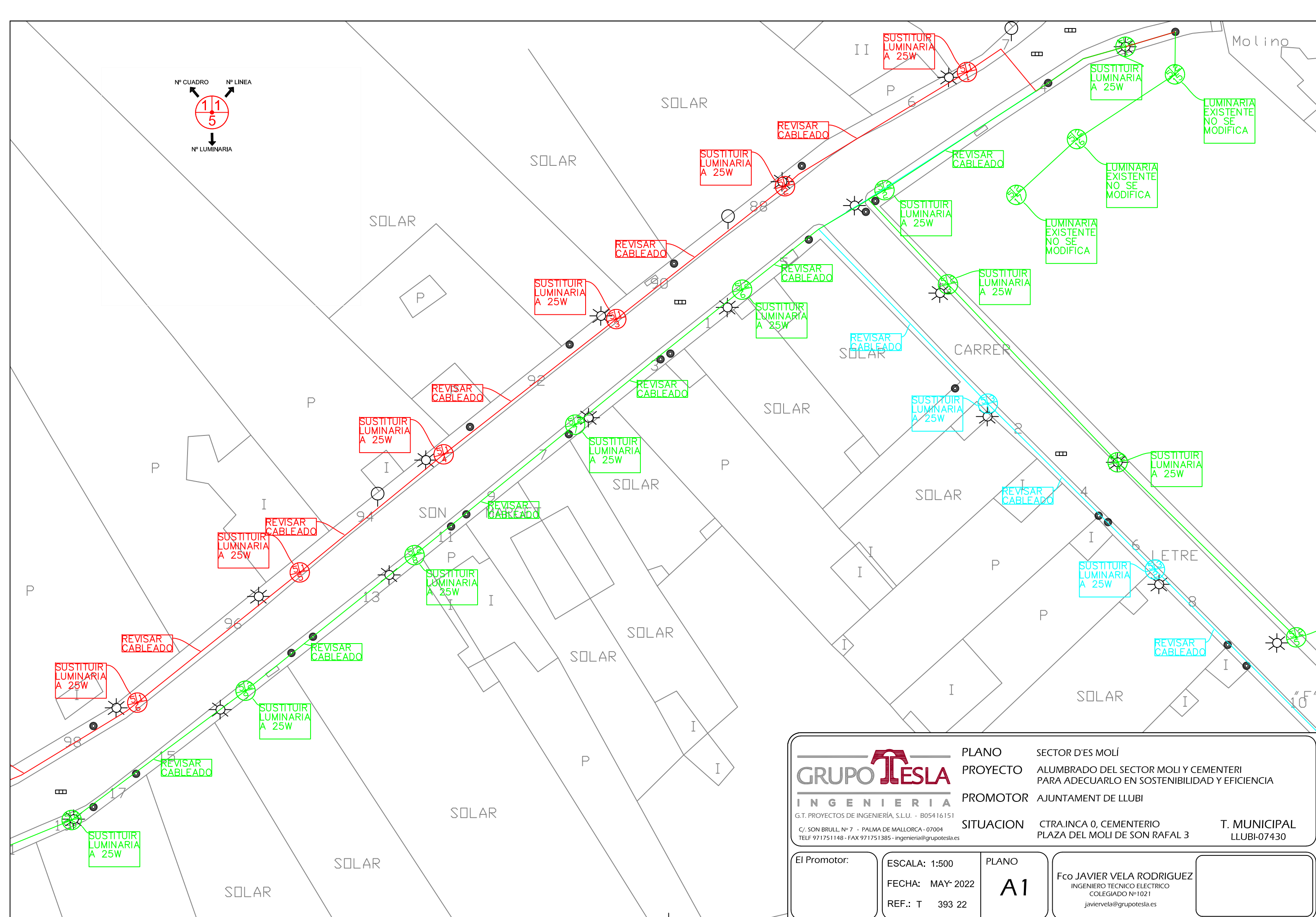
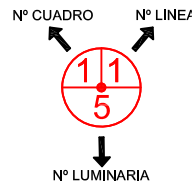
PLANO PLANTA GENERAL 2 SECTORES
 PROYECTO ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLUBI
 SITUACION CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3
 T. MUNICIPAL LLUBI-07430

El Promotor:

ESCALA: 1:2000
 FECHA: MAY- 2022
 REF.: T 393 22

PLANO
A0

Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
 INGENIERO TECNICO ELECTRICO
 COLEGIADO Nº1021
 javiervela@grupotesla.es



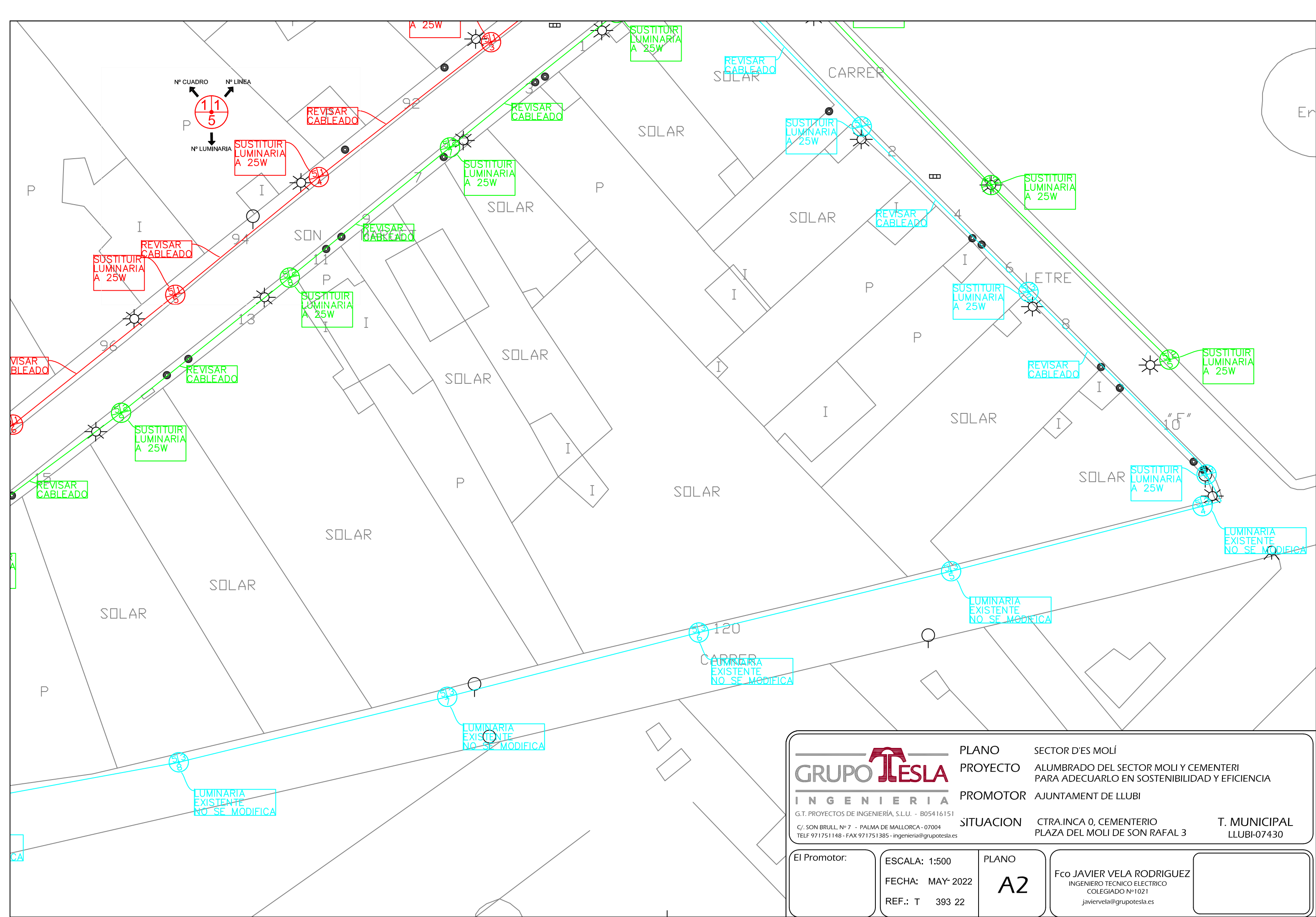
GRUPO TESLA
INGENIERIA

G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151
C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: SECTOR D'ES MOLÍ
PROYECTO: ALUMBRADO DEL SECTOR MOLÍ Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBÍ
SITUACION: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLÍ DE SON RAFAL 3

T. MUNICIPAL LLUBÍ-07430

El Promotor:	ESCALA: 1:500	PLANO	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
	FECHA: MAY- 2022	A1	
	REF.: T 393 22		

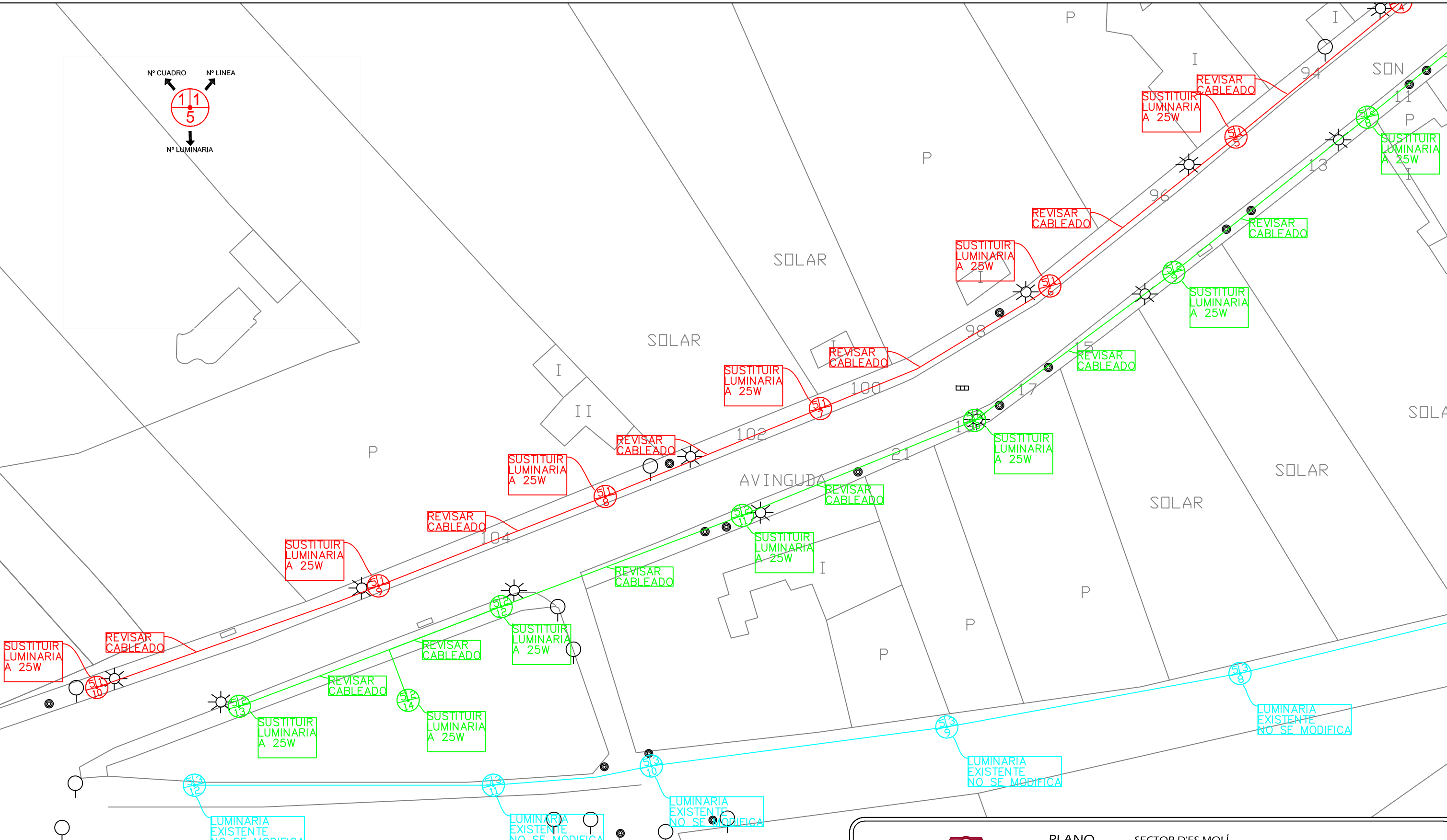
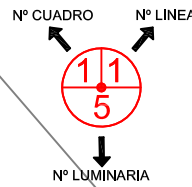


GRUPO TESLA
INGENIERIA

G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151
C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: SECTOR D'ES MOLÍ
PROYECTO: ALUMBRADO DEL SECTOR MOLÍ Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBÍ
SITUACION: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLÍ DE SON RAFAL 3 T. MUNICIPAL LLUBÍ-07430

El Promotor:	ESCALA: 1:500	PLANO	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
	FECHA: MAY- 2022	A2	
	REF.: T 393 22		



GRUPO TESLA
INGENIERIA

G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151
C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: SECTOR D'ES MOLÍ
PROYECTO: ALUMBRADO DEL SECTOR MOLÍ Y CEMENTERÍ PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBÍ
SITUACION: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLÍ DE SON RAFAL 3 T. MUNICIPAL LLUBÍ-07430

El Promotor:	ESCALA: 1:500 FECHA: MAY- 2022 REF.: T 393 22	PLANO A3	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiavela@grupotesla.es
--------------	---	--------------------	---

Contador y cuadro

CUADRO ELECTRICO

CABLEADO BAJO TUBO DE HIERRO

BAJADA BAJO TUBO DE HIERRO

SUSTITUIR LUMINARIA Y PINTAR BÁCULO

SUSTITUIR PLAFON ANTIVANDALICO

ZANJA EN CALZADA

SUSTITUIR PLAFON ANTIVANDALICO

SUSTITUIR PLAFON ANTIVANDALICO

SUSTITUIR LUMINARIA Y PINTAR BÁCULO

ZANJA EN CALZADA

SUSTITUIR LUMINARIA Y PINTAR BÁCULO

ZANJA EN CALZADA

SUSTITUIR LUMINARIA Y PINTAR BÁCULO

ZANJA EN CALZADA

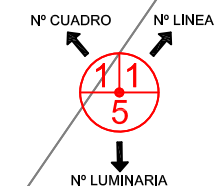
NUEVA LUMINARIA Y BÁCULO

ZANJA EN CALZADA

RETIRAR BÁCULO Y LUMINARIA

ZANJA EN CALZADA

NUEVA LUMINARIA Y BÁCULO



G.T. PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.U. - B05416151
 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

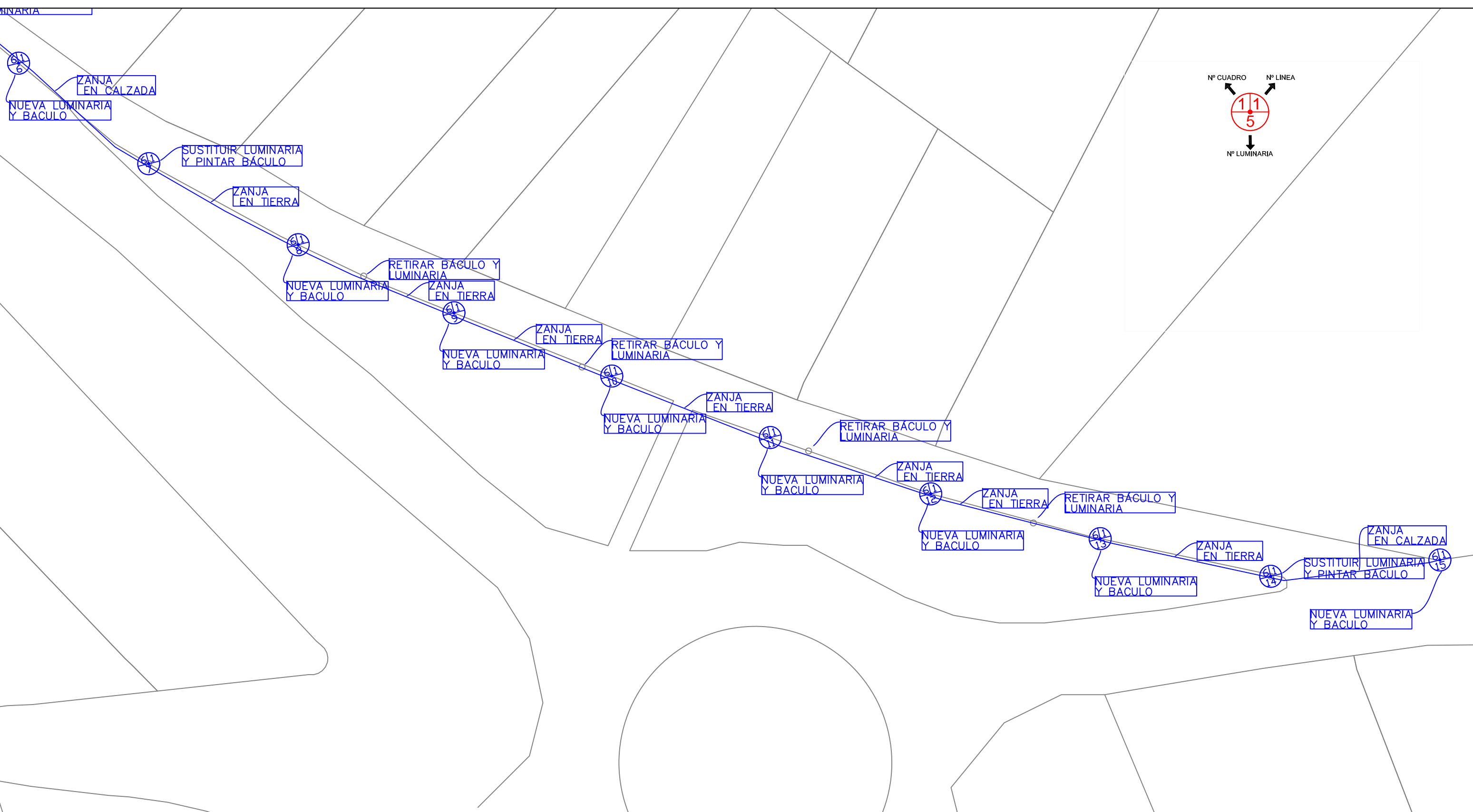
PLANO SECTOR CEMENTERIO
 PROYECTO ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLUBI
 SITUACION CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3 T. MUNICIPAL LLUBI-07430

El Promotor:

ESCALA: 1:500
 FECHA: MAY- 2022
 REF.: T 393 22

PLANO
A4

Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
 INGENIERO TECNICO ELECTRICO
 COLEGIADO Nº1021
 javiervela@grupotesla.es



G.T. PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.U. - B05416151
 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO SECTOR CEMENTERIO
 PROYECTO ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLUBI
 SITUACION CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3
 T. MUNICIPAL LLUBI-07430

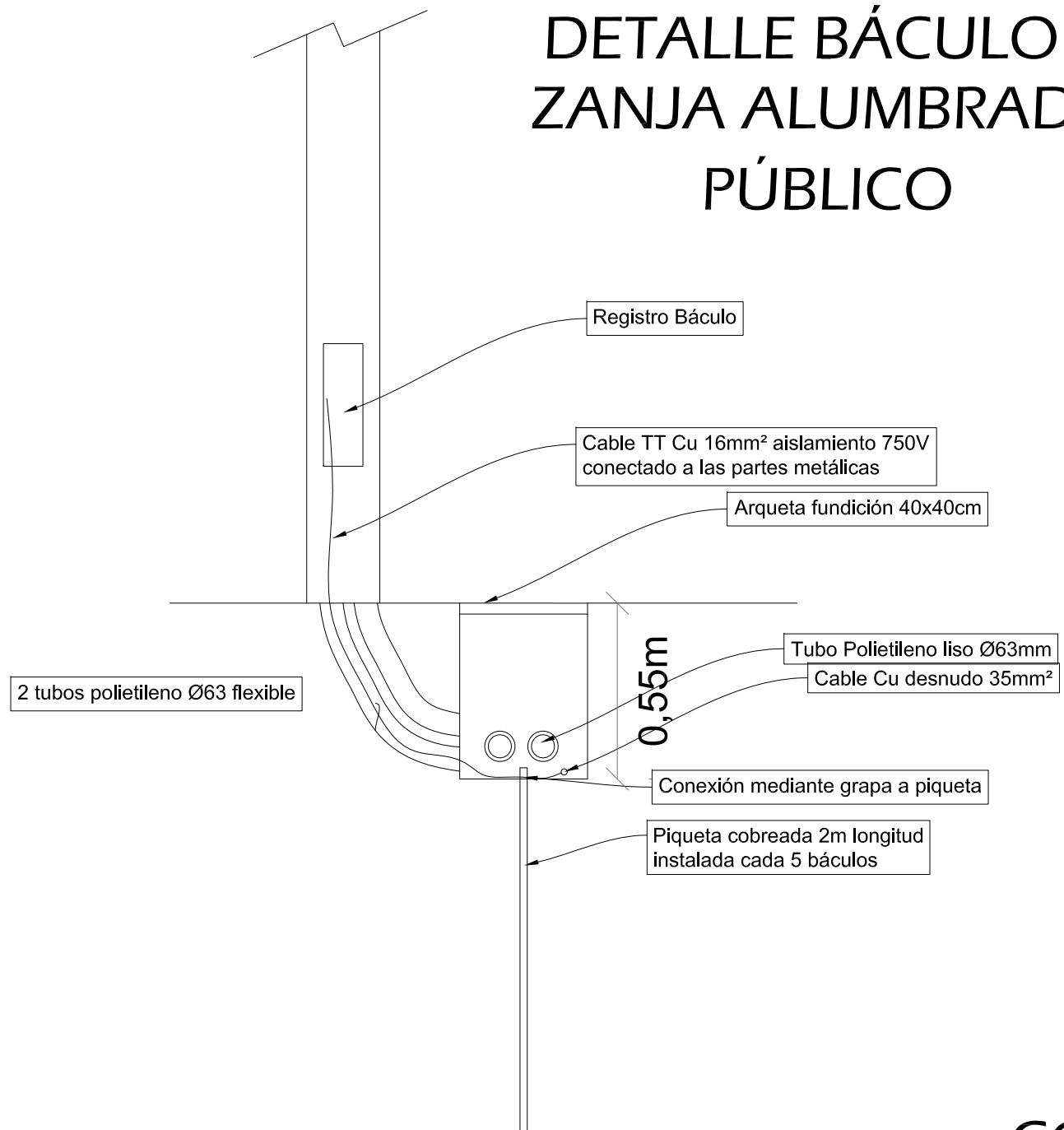
El Promotor:

ESCALA: 1:500
 FECHA: MAY- 2022
 REF.: T 393 22

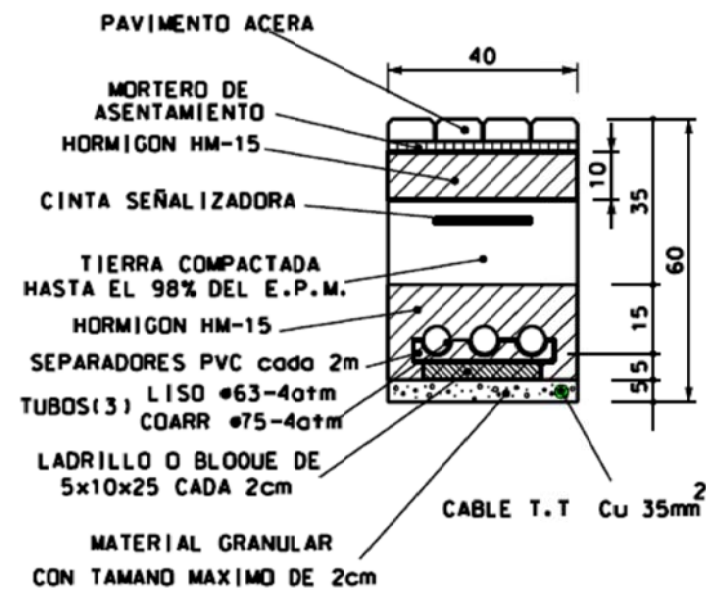
PLANO
A5

Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
 INGENIERO TECNICO ELECTRICO
 COLEGIADO Nº1021
 javiervela@grupotesla.es

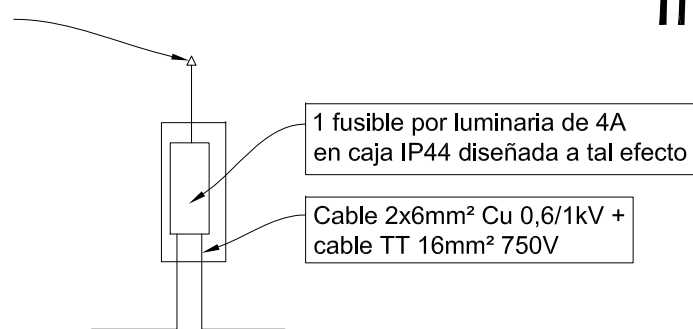
DETALLE BÁCULO Y ZANJA ALUMBRADO PÚBLICO



SECCION DE ZANJA BAJO ACERA



Cable Cu 3x2,5mm² 0,6/1kV hacia luminaria

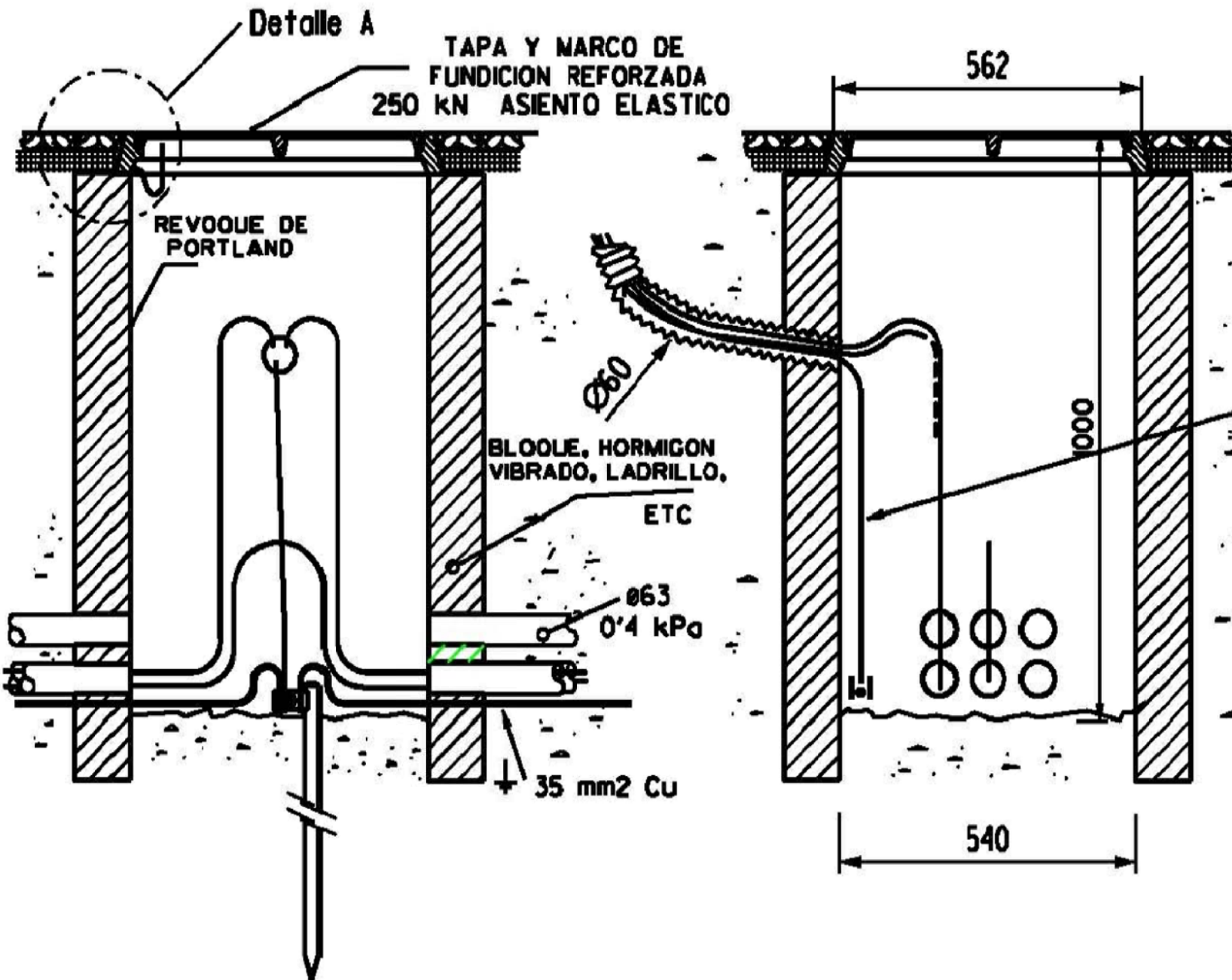


DETALLE CONEXIONES INTERIORES EN BÁCULO

 G.T. PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.U. - B05416151 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es	PLANO	DETALLES	
	PROYECTO	ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA	
	PROMOTOR	AJUNTAMENT DE LLUBI	
	SITUACION	CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3	T. MUNICIPAL LLUBI-07430
El Promotor:	ESCALA: SE	PLANO	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
	FECHA: MAY- 2022	DET 1	
	REF.: T 393 22		

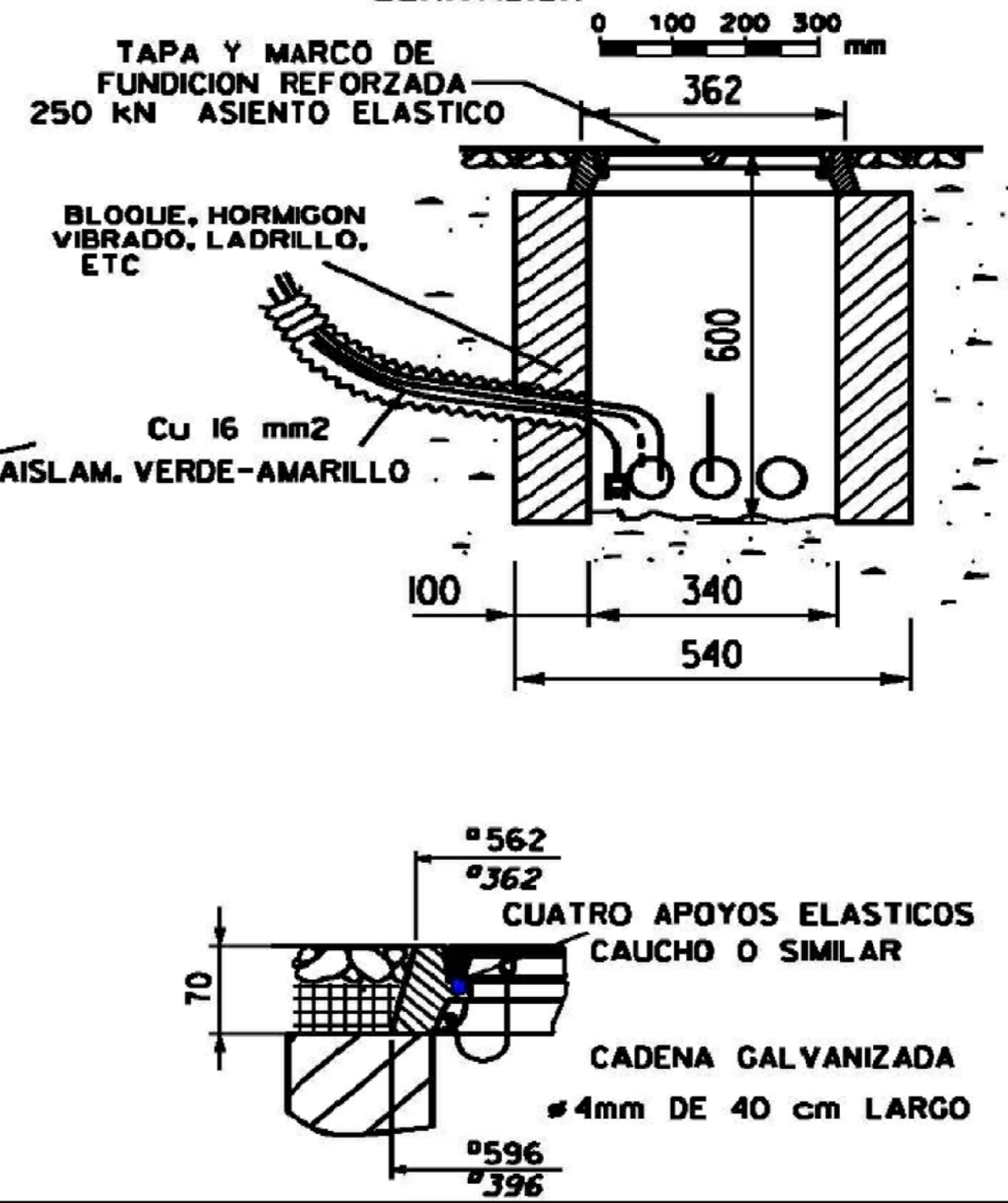
TIPO 60 x 60

"CRUCE DE CALZADA"



TIPO 40 x 40

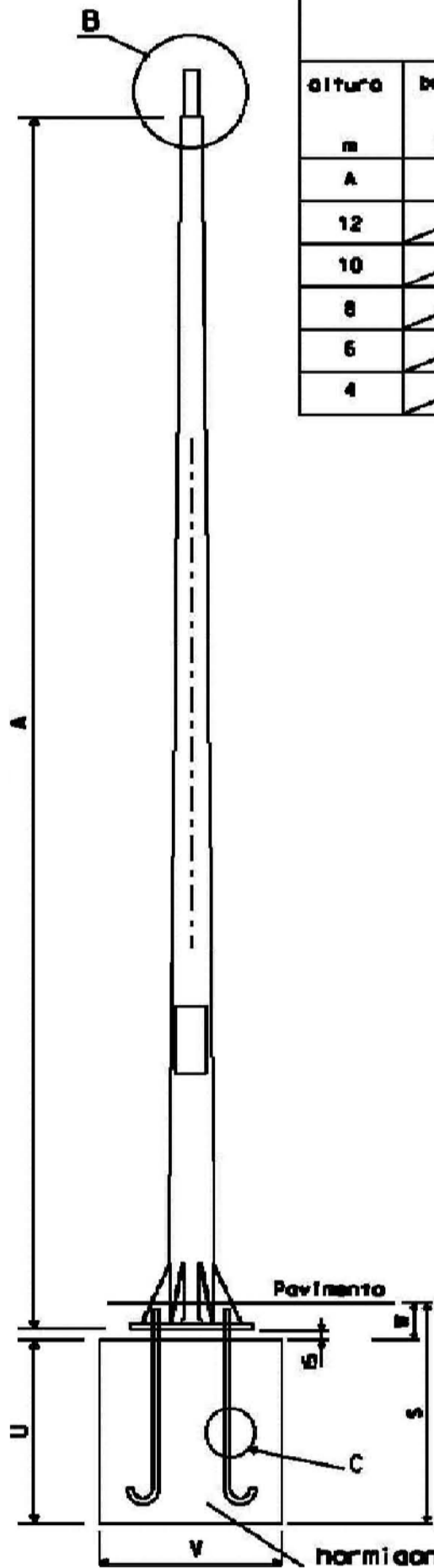
"DERIVACION"



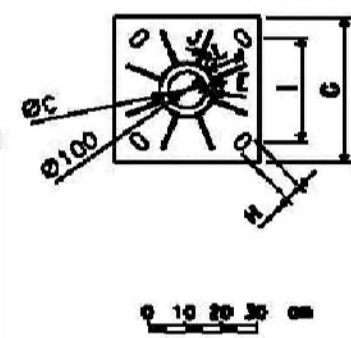
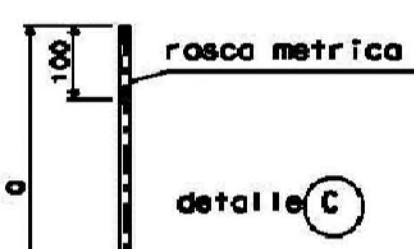
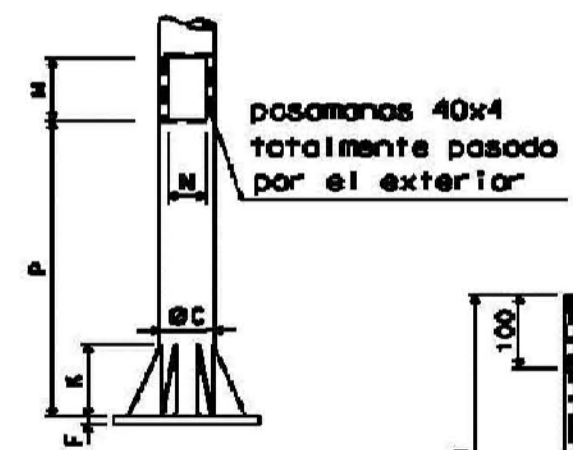
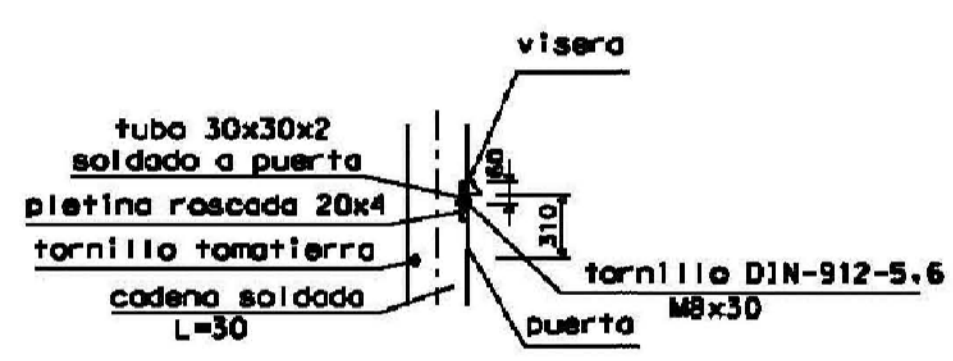
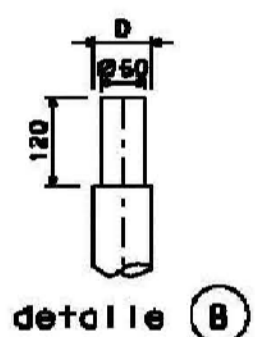
GRUPO TESLA
INGENIERIA
G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151
C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: DETALLES
PROYECTO: ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBI
SITUACION: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3
T. MUNICIPAL LLUBI-07430

El Promotor:	ESCALA: SE FECHA: MAY- 2022 REF.: T 393 22	PLANO DET 2	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
--------------	--	-----------------------	--



BACULOS					PLACA BASE				CARTELAS			PORTEZUELA			PERNOS CINCADOS				
altura m	brazo mm	diametro fuste mm	diametro superior mm	espesor plancha mm	espesor plancha mm	medidas placa mm	taladros mm	distancia entre taladros mm	numero	espesor plancha mm	altura mm	base mm	numero	medidas alto fueco mm	medidas ancho fueco mm	distancia a placa base mm	numero	largo mm	diametro mm
A	B	C	D	E	F	G	H	I		J	K	L		M	N	P		Q	S
12		246	102	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	140	800	4	900	24
10		200	80	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	130	700	4	900	24
8		176	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	125	650	4	700	22
6		152	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18
4		150	70	3	10	400	25x50	285	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18



FUNDACIONES			
altura de baculos m	profund. hormigon cm	anchura hormigon cm	DISTANCIA DEL HORMIGON AL NIVEL BALDOSA cm
A	U	V	W
12	100	80x80	10-13
10	90	80x80	10-13
8	70	70x70	10-13
6	60	60x60	10-13
4	50	50x50	10-13

GRUPO TESLA
INGENIERIA

G.T. PROYECTOS DE INGENIERIA, S.L.U. - B05416151
C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: DETALLES
PROYECTO: ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBI
SITUACION: CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3 T. MUNICIPAL LLUBI-07430

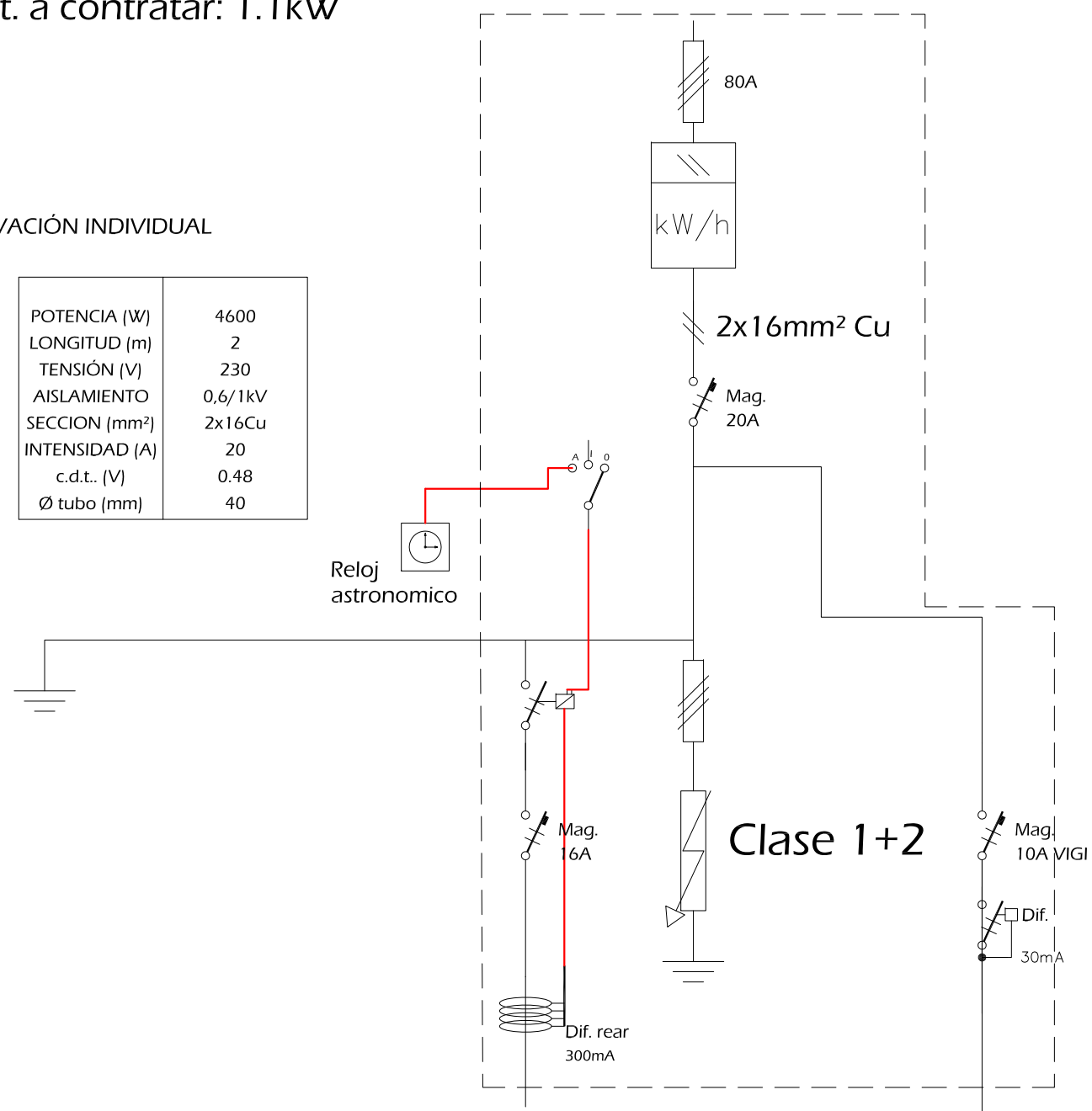
El Promotor:
ESCALA: SE
FECHA: MAY-2022
REF.: T 393 22

PLANO: **DET 3**
Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO ELECTRICO
COLEGIADO Nº1021
javiervela@grupotesla.es

Pot. max. admisible: 4600W
 Pot. a contratar: 1.1kW

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

POTENCIA (W)	4600
LONGITUD (m)	2
TENSIÓN (V)	230
AISLAMIENTO	0,6/1kV
SECCION (mm ²)	2x16Cu
INTENSIDAD (A)	20
c.d.t. (V)	0.48
Ø tubo (mm)	40



CIRCUITO	LINEA CEMENTERIO
POTENCIA (W)	350*1.8
LONGITUD (m)	330
TENSIÓN (V)	230
AISLAMIENTO	0.6/1kV
SECCION (mm ²)	6
INTENSIDAD (A)	2.74
c.d.t. (V)	3.56

MANIOBRA, ALUMBRADO Y TOMA
150
1
220
750
1.5
0.65
0.02

G.T. PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.U. - B05416151
 C/. SON BRULL, Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO ESQUEMA UNIFILAR

PROYECTO ALUMBRADO DEL SECTOR MOLI Y CEMENTERI PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA

PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLUBI

SITUACION CTRA.INCA 0, CEMENTERIO PLAZA DEL MOLI DE SON RAFAL 3

T. MUNICIPAL LLUBI-07430

El Promotor:	ESCALA: SE	PLANO	
	FECHA: MAY- 2022	UNI	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
	REF.: T 393 22		