



CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
CONTEC INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
C.I.F.: B-31741580



PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE
ALUMBRADO PÚBLICO DE BAKAIKU (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE BAKAIKU

FECHA:
ABRIL 2023

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA 3

1.- AGENTES	1
2.- ANTECEDENTES	1
3.- OBJETO DEL PROYECTO	2
4.- EMPLAZAMIENTO	2
5.- PROPIEDAD	2
6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES	2
6.1.- INSTALACIONES	2
6.1.1.- Electricidad	2
6.2.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN	3
6.3.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	4
6.4.- NORMATIVA PARTICULAR	5
7.- DESCRIPCIÓN GENERAL SITUACIÓN ACTUAL	5
8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	6
9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	6
9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS	6
9.2.- ADECUACIÓN DE CENTROS DE MANDO	7
9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL	7
9.4.- SISTEMA DE MONITORIZACIÓN	7
10.- EFICIENCIA ENERGETICA	7
10.1.- AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO PREVISTO	7
10.2.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS	8
10.3.- FACTOR DE MANTENIMIENTO	8
10.4.- NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS	8
10.5.- PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIONES Y REGISTRO	8
11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	9
11.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	9
11.2.- CENTROS DE MANDO	9
11.3.- FUENTES DE LUZ	10
11.4.- LUMINARIAS Y PROYECTORES	10
11.5.- EQUIPOS DE ENCENDIDO	10
11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO	10
11.7.- COLUMNAS	10
11.8.- SOPORTES MURAL	11
11.9.- CONDUCTORES	11
11.10.- EMPALMES Y DERIVACIONES	11
11.11.- TOMAS DE TIERRA	11
12.- CRITERIOS DE CALIDAD	11
12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA	11
12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA	11
12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA	11
13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS	11
13.1.- PUNTOS DE LUZ	11
13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS	12
14.- PLAZO DE EJECUCIÓN	12
15.- PLAZO DE GARANTÍA	12
16.- PRESUPUESTOS	12

DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS 1

ANEJO Nº 1: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	1
ANEJO Nº2: CALCULOS ELÉCTRICOS	2

1.- FÓRMULAS UTILIZADAS	3
1.1.- FÓRMULAS GENERALES	3
1.2.- FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	3
1.3.- FÓRMULAS SOBRECARGAS	4
1.4.- FÓRMULAS CORTOCIRCUITO	4
1.5.- FÓRMULAS RESISTENCIA TIERRA	5
1.5.1.- Placa enterrada	5
1.5.2.- Pica vertical	5
1.5.3.- Conductor enterrado horizontalmente	5
1.5.4.- Asociación en paralelo de varios electrodos	6
2.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	6
2.1.- CENTRO DE MANDO 1	6
2.1.1.- Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:	6
2.2.- CENTRO DE MANDO 2	7
2.2.1.- Cálculo de la Puesta a Tierra:	7
ANEJO Nº 3: RESUMEN DE LAS OBRAS	8
1.- DATOS GENERALES	1
2.- OBRAS A REALIZAR	1
3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS	1
4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN	1
ANEJO Nº 4: JUSTIFICACION DE PRECIOS	1
1.- COSTES DIRECTOS	2
1.1.- MAQUINARIA	2
1.2.- MANO DE OBRA	2
1.3.- MATERIALES	2
1.4.- RENDIMIENTOS	2
2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS	2
3.- MEDICIONES	2
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS	3
-PRECIOS UNITARIOS-	4
ANEJO Nº 5: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	5
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	6
ANEJO Nº 6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
ANEJO Nº 7: GESTIÓN DE RESIDUOS	8
ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD	1
DOCUMENTO Nº 3: PLANOS 1	
DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES 1	
DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1	
<hr/>	
CUADRO DE PRECIOS 1	4
CUADRO DE PRECIOS 2	5
PRECIOS DESCOMPUESTOS	6
MEDICIONES	7
PRESUPUESTO	8
RESUMEN	9

1.- AGENTES

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Ayuntamiento de Bakaiku <i>C.I.F.:</i> P3104400A <i>Dirección:</i> Santio Plaza, 1 Bakaiku 31810 <i>Teléfono:</i> 948 562509
Personas de contacto	Egoitz Urritza Lazkoz (Alcalde)
Autor del Proyecto	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. <i>N.I.F.:</i> B-31741580 <i>Dirección:</i> Paseo Inmaculada, 24 2ºA, 31200 (Estella) Pl. Príncipe de Viana, 2, 31002 (Pamplona) <i>Teléfono:</i> 948 554 456 / 948 55 948 371 543 <i>email:</i> contec@contecingenieros.com
Responsable del Proyecto	D. Miguel Iriberry Vega, Ingeniero Industrial, Professional Engineer y Chartered Engineer, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC

2.- ANTECEDENTES

La localidad de Bakaiku está situado en la Zona Noroccidental de Navarra y cuenta con una población de 355 habitantes.

El alumbrado público de la localidad presenta un estado general antiguo con algunas carencias o deficiencias, necesita una renovación con el fin de cubrir las necesidades actuales y futuras. A lo largo de los años se han realizado ampliaciones en la red de Alumbrado Público de la localidad, modificando tanto la potencia requerida como la extensión de la red existente, aumentando consiguientemente el consumo eléctrico.

El Ayuntamiento pretende realizar una renovación del alumbrado para **eliminar problemas electrotécnicos y luminotécnicos**, siempre con el objetivo de **mejorar la eficiencia energética** en sus instalaciones de Alumbrado Público y reducir consumos.

En vista de lo indicado, el Ayuntamiento de Bakaiku, que es la Entidad de la que depende la infraestructura citada, consciente de esta problemática, ha decidido llevar a cabo la renovación del alumbrado público correspondiente a la Fase III, al amparo de la concesión de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (DUS 5000) en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, publicada la convocatoria en el Sistema Nacional de Publicidad de Subvenciones y Ayudas Públicas, en el contexto del **Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto**.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto por el Ingeniero Industrial, D. Miguel Iriberry Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, juntamente con el resto de Técnicos y personal de la Empresa CONTEC, a petición del Excmo. Ayuntamiento de Bakaiku.

El presente Proyecto, tiene por objeto la redacción de la Memoria, Estudio de Seguridad y Salud, Gestión de residuos, Presupuesto, Planos, Pliego de Condiciones y Control de Calidad, que definan las obras de **Proyecto para renovación de la instalación de alumbrado público de Bakaiku (Navarra)**, para su tramitación ante los Organismos Competentes, que estudiarán en su caso, la oportuna aprobación y posterior ejecución de las obras e instalaciones.

4.- EMPLAZAMIENTO

Las obras de renovación del alumbrado objeto del presente Proyecto se ubican en varias zonas de la localidad, que vienen indicadas en los planos nº 2 y nº 3.

5.- PROPIEDAD

Las anteriormente citadas infraestructuras serán propiedad del Ayuntamiento de Bakaiku, que se encargará de proveer de los servicios y medios necesarios para que todos los elementos se encuentren en un perfecto estado de mantenimiento y uso.

6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Los Reglamentos y normativas que han sido tenidos en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican a continuación:

6.1.- INSTALACIONES

6.1.1.- ELECTRICIDAD

- | | |
|-----------------|---|
| B.O.E. 18.09.02 | Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. R.D. 842/2002. |
| B.O.E. 14.01.88 | Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía |
| B.O.E. 21.06.89 | Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero
Orden, de 6 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía |
| B.O.E. 17.11.95 | Actualización del anexo i de la orden de 6 de junio del 89, que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8 de enero
Resolución, de 24 de octubre de 1995, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial |
| B.O.E. 06.04.96 | Actualización del apartado b) del anexo ii de la orden de 6 de junio del 89, que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8 de enero
Resolución, de 20 de marzo de 1996, de la dirección general de calidad y seguridad industrial |
| B.O.E. 03.03.95 | Modificación del Real Decreto 7/1998, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión |

- Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 22.03.95 Corrección de errores
- B.O.E. 12.05.84 Reglamento de contadores de uso corriente clase 2
Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la presidencia del gobierno
- B.O.E. 22.10.84 Corrección de errores
- B.O.N. 14.11.05 Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- B.O.E. 19.11.08 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre.

Normativa de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica (IBERDROLA, S.A.).

6.2- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

- B.O.E. 05.08.06 Derogación de disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, turismo y comercio
- 6.2.1.1.- CEMENTOS
- B.O.E. 16.01.04 Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E. 13.01.99 Título-III, capítulo 6, artículo 26, título-VI, capítulo15, artículo 81 anejo 3, de la instrucción de hormigón estructural EHE
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento
- B.O.E. 04.11.88 Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 30.06.89 Modificación de las normas une del anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, sobre obligatoriedad de homologación de cementos
Orden de 28 de junio de 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno
- B.O.E. 29.12.89 Modificación de la orden de 28 de junio de 1989
Orden, de 28 diciembre 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno
- B.O.E. 03.07.90 Modificación del plazo de entrada en vigor
- B.O.E. 11.02.92 Modificación del anexo del Real Decreto1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de cementos para la fabricación de morteros y hormigones
Orden, de 4 febrero de 1992, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno
- B.O.E. 25.01.89 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y energía
- B.O.E. 26.03.93 Renovación de la homologación de la marca AENOR de cementos
Orden de 8 de marzo de 1993, del ministerio de obras públicas y transportes
- B.O.E. 26.12.92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)
Orden de 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes
- B.O.E. 26.05.97 Modificación de las referencias a las normas une que figuran en el Real Decreto1313/88
Orden, de 21 de mayo de 1997, del Ministerio de la Presidencia

6.3.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD6.3.1.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación DB-SU Seguridad de Utilización
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

6.3.1.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 25.10.97 Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la presidencia

B.O.E. 29.05.06 Modificación de Decretos 39/1997 y 1627/1997
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se Modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

B.O.E. 10.11.95 Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado

B.O.E. 16.03.71 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (excepto títulos I y III)
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo

B.O.E. 06.04.71 Corrección de errores

B.O.E. 31.01.97 Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 01.05.98 Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E. 23.04.97 Señalización de Seguridad en el Trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 12.06.97 Utilización de Equipos de Protección Individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 07.08.97 Utilización de Equipos de Trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

Decreto Foral 326/1998 de 9 de Noviembre, por el que se regulan las actuaciones en materia de Seguridad Industrial y Control Reglamentario en la Comunidad Foral Navarra

Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Decreto Foral 336/2004, de 3 de Noviembre, por el que se regula en la Comunidad Foral de Navarra la aplicación del Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Orden Foral 42/1994, de 29 de Abril del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se Modifica el procedimiento establecido en la Orden Foral 65/2000 de 11 de mayo, para la obtención del carné profesional de operador de grúas torre.

6.4.- NORMATIVA PARTICULAR

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el Presente Proyecto, se entenderá que se valida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

7.- DESCRIPCIÓN GENERAL SITUACIÓN ACTUAL

La instalación inicial tiene una antigüedad bastante notoria. A lo largo del tiempo se han realizado algunas ampliaciones y modificaciones en partes de la instalación. El alumbrado se resuelve a base de luminarias **VSAP de 150 W, LED de 45 W y HM de 50 W**, que precisan ser sustituidas por su escaso rendimiento y su elevada contribución a la contaminación lumínica.

El Ayuntamiento no cuenta con un Plan de Mantenimiento establecido. El instalador-mantenedor habitual realiza el mantenimiento correctivo de la instalación, consistente básicamente en la sustitución de lámparas fundidas, fusibles y reparación de averías.



Fotos alumbrado

El alumbrado público de la localidad de Bakaiku se alimenta a partir de 2 centros de mando, el cuál cueлга uno de otro. Se clasifican como Barrio Abajo y Barrio Arriba.

El número total de luminarias en la localidad es de 214.

Los **niveles de la actual iluminación son bajos** y oscilan entre el 10 % y el 70 % de los recomendados por la Normativa Vigente. Asimismo, las **uniformidades son muy deficientes** con unos factores muy reducidos.

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tal como se ha reseñado anteriormente para solucionar el problema del Alumbrado de Bakaiku en las zonas indicadas se precisa una renovación del alumbrado, que proporcione:

- Elevación de los niveles de iluminación media y uniformidades para ofrecer el adecuado nivel de confort y seguridad a los usuarios.
- Utilización de luminarias de mayor rendimiento que las actuales.
- Acondicionamiento de la instalación de alumbrado a la normativa vigente y a futuras necesidades.
- Implantación de sistemas de regulación del alumbrado.

Analizando todo lo anterior se desprende que lo adecuado sería optar por la sustitución completa del alumbrado existente en las zonas estudiadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la limitación económica, y siguiendo las indicaciones de la Propiedad, realizaremos una actuación parcial hasta completar el presupuesto máximo y sustituir los elementos que más precisan una sustitución.

9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

De acuerdo a la auditoría para alumbrado público realizada con anterioridad al actual proyecto, las actuaciones a realizar son las indicadas en la misma. Se han instalado luminarias en una de las zonas de la localidad que presentaba bajos niveles de iluminación y se han sustituido algunas de las previstas inicialmente proyectadas debido a que en los meses previos a la redacción del actual proyecto dejaron de funcionar. Se puede ver la situación proyectada en los planos adjuntos.

9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS

La actuación propuesta consistirá en la sustitución de los equipos VSAP de los que disponen las luminarias existentes con equipos tipo LED de las siguientes tipologías:

- Sustitución de luminarias **tipo vial VSAP existentes** en columna de 9 metros, 42 unidades por luminarias del **tipo LED Benito Elium S 40W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de luminarias **tipo pescador VSAP existentes** en columna existente; 28 unidades por luminarias del **tipo LED Camprodon Benito 60W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de luminarias **tipo pescador VSAP existentes** en soporte mural existente; 4 unidades por luminarias del **tipo LED Camprodon Benito 60W** o equivalente con control punto a punto.

- Sustitución de luminarias **tipo pescador VSAP existentes** en columna existente; 23 unidades por luminarias del **tipo LED Camprodon Benito 20W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de luminarias **tipo pescador VSAP existentes** en soporte mural existente; 54 unidades por luminarias del **tipo LED Camprodon Benito 20W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de luminarias **tipo villa VSAP existentes** en columna existente; 49 unidades por luminarias del **tipo LED Neovilla ALU Benito 40W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de luminarias **tipo villa VSAP existentes** en brazo; 1 unidad por luminaria del **tipo LED Neovilla Benito 40W** o equivalente con control punto a punto.
- Sustitución de 2 **proyectores existentes** por proyectores del **tipo BVP154 LED 50W VWB** o equivalente con control punto a punto.

Las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 3.000K.

9.2.- ADECUACIÓN DE CENTROS DE MANDO

Se adecuarán los centros de mando existentes correspondientes, mediante la sustitución o inclusión de elementos de acuerdo a la normativa vigente. Se instalarán elementos de protección de sobretensiones transitorias.

9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL

Se dotará a nuevos puntos de luz de un sistema de ahorro energético mediante una regulación punto a punto preprogramada.

9.4.- SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

Se proyecta un sistema de monitorización mediante software que garantice el seguimiento continuo y remoto con el fin de facilitar el control de consumo energético, la operación y el mantenimiento de la instalación.

Se instalará un sistema de telegestión GROUPDIM de BENITO o equivalente en los Centro de Mando 1 y 2.

10.- EFICIENCIA ENERGÉTICA

10.1.- AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO PREVISTO

El ámbito de aplicación del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre) se recoge en el artículo 2 y se aplicará :

- A la nuevas instalaciones, a sus modificaciones y ampliaciones.
- A las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor, cuando, mediante un estudio de eficiencia energética, la Administración Pública competente lo considere necesario.
- A las instalaciones eléctricas existentes antes de su entrada en vigor, que sean objeto de modificaciones de importancia y a sus aplicaciones, entendiéndose por modificación de importancia aquella que afecte a más del 50% de la potencia o luminarias instaladas.

En el caso de este Proyecto, es de aplicación la RAE de acuerdo con el Art. 2.3. por considerarse modificación de importancia. El estudio completo de Eficiencia energética se adjunta en el Anejo nº 1.

10.2.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

Se ha realizado el estudio lumínico de la solución propuesta para cada tipo de luminaria en las distintas tipologías de vías en las que se instalarán.

10.3.- FACTOR DE MANTENIMIENTO

Se ha realizado el estudio lumínico de la solución propuesta, en una calle y en un vial tipo.

Para obtener el factor de mantenimiento por punto de luz se utiliza la siguiente fórmula:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = Factor de depreciación de la luminaria.

En este caso, dado que las fuentes son LED y que el periodo de funcionamiento es de en torno a 21 años, el factor de mantenimiento es:

$$F_m = 0,94 \times 1 \times 0,9 = 0,85, \text{ como puede observarse en los cálculos adjuntos.}$$

10.4.- NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS

De acuerdo con lo establecido en el Apto. 9 de la Instrucción Técnica complementario ITC-EA-02, con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche se reducirá el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado, con potencia instalada superior a 5 kW.

Se ha incorporado en cada luminaria una regulación punto a punto.

10.5.- PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIONES Y REGISTRO

De acuerdo con lo que establece el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), se diseñará un Plan de Mantenimiento para la instalación a fin de mantener la misma en su estado original. Se compondrá de un listado de acciones, relacionadas todas ellas con las operaciones que de forma esquemática se citan:

- Inspeccionar la instalación con visitas periódicas.
- Controlar los equipos y demás componentes que forman parte de la instalación.
- Limpieza y conservación de equipos y componentes.
- Control de intervenciones llevadas a cabo por la empresa mantenedora para garantizar el correcto funcionamiento del servicio.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizan las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor. El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento descrito anteriormente.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza de las luminarias y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- b) El titular del mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

11.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El proyecto contempla la renovación del alumbrado de la localidad de Bakaiku (Navarra).

Todos los elementos correspondientes a la renovación de alumbrado público, cumplirán como mínimo las prescripciones que se indican en el correspondiente Pliego de Condiciones Particulares.

11.2.- CENTROS DE MANDO

Se adecuarán los centros de mando existentes correspondientes al CMI y CM2, mediante la sustitución o inclusión de elementos de acuerdo a la normativa vigente, además de la instalación de protección contra sobretensiones transitorias.

11.3.- FUENTES DE LUZ

Se ha considerado como fuente de luz más idónea la lámpara de LED, por considerarse que para una calidad cromática deseable es la de mejor rendimiento lumínico.

Se ha utilizado en la redacción del Proyecto luminarias proyectores de LED con potencias de 20W, 40W, 50W y 60W.

11.4.- LUMINARIAS Y PROYECTORES

Para definir las características de las luminarias, se han tenido en cuenta no solo las características fotométricas, con objeto de cumplir las exigencias impuestas de nivel de iluminancia, uniformidad y grado de deslumbramiento, sino también las características constructivas con el fin de que sean lo más adecuadas en orden a minimizar los peligros en la vía pública y zonas de alumbrado, gastos de explotación y conservación de las mismas.

Se proyecta la sustitución de las luminarias de tecnología VSAP existentes por luminarias de tecnología LED de:

- Tipo Elium S 40W de Benito o equivalente.
- Tipo Neovilla 40W de Benito o equivalente.
- Tipo Camprodon 20W de Benito o equivalente.
- Tipo Camprodon 60W de Benito o equivalente.
- Tipo BVI54 50W de Benito o equivalente.

Las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 3.000K.

11.5.- EQUIPOS DE ENCENDIDO

En la elección de equipos igualmente se han tenido en cuenta la reducción al mínimo del consumo de energía y la calidad constructiva de los mismos. Se utilizarán programadores horarios de tipo astronómico.

Se prevé también la implantación del sistema de gestión, lo que facilitará el control de consumo energético, la operación y el mantenimiento de la instalación de alumbrado.

11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO

Como se ha indicado, se ha previsto la sustitución de todas luminarias de VSAP por unas de LED de diversas potencias para tener una mayor distribución y uniformidad de la iluminación, así como un mayor ahorro económico y energético, con una emisividad nula hacia el hemisferio superior.

11.7.- COLUMNAS

Se respetan los existentes arreglándose y acondicionándose aquellas que presentan un mal estado, y se colocará una nueva modelo Naranja de Benito o equivalente en sustitución a la de la luminaria L203.

11.8.- SOPORTES MURAL

Se respetarán los existentes, arreglándose y acondicionándose aquellos que presentan un mal estado.

11.9.- CONDUCTORES

Se reemplazarán los conductores de varios tramos subterráneos y aéreos.

11.10.- EMPALMES Y DERIVACIONES

Se reemplazarán las derivaciones de las luminarias.

11.11.- TOMAS DE TIERRA

Se respetan las existentes.

12.- CRITERIOS DE CALIDAD**12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA**

La calidad fotométrica está basada en los siguientes criterios:

- Niveles de iluminancia y luminancia.
- Uniformidad media y extrema de iluminancia y luminancia.
- Control de deslumbramiento

Los valores fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán ser cumplidos para la instalación debiéndose comprobar los mismos al finalizar las obras.

12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA

Está basada en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las especificaciones que de los materiales se hacen al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA

Está basada en la definición de las distintas unidades de obra hechas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en control de las mismas por la Dirección de Obra.

13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS**13.1.- PUNTOS DE LUZ**

Se han diseñado de acuerdo a lo expresado en la normativa citada en apartados anteriores. La calidad de la iluminación se verificará in situ una vez realizada la instalación.

13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS

Los cálculos luminotécnicos están reflejados en el anejo de cálculos correspondiente.

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de 1 MES para las instalaciones Proyectadas.

15.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía es de tres años, contados a partir de la fecha de recepción.

16.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con las Mediciones y Precios, se establece un Presupuesto de Ejecución Material de NOVENTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS (90.839,17 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes, arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata (sin I.V.A) de CIENTO CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (105.373,44 €) y un Presupuesto para Conocimiento de la Administración de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (137.423,86 €).

Estella-Lizarra - Abril - 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

BAKAIKU

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32	
Hoja de datos de luminarias	6
Novatilu ILCP 60 A3 3 CAMPRODON 60 A3 3000K 16	
Hoja de datos de luminarias	7
Novatilu ILCP 20 AE 3 CAMPRODON 20 AE 3000K 16	
Hoja de datos de luminarias	8
BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4	
Hoja de datos de luminarias	9
Portuko Kalea	
Datos de planificación	10
Lista de luminarias	11
Resultados luminotécnicos	12
Rendering (procesado) en 3D	13
Rendering (procesado) de colores falsos	14
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	15
Gráfico de valores (E)	16
Bideberrialde Kalea	
Datos de planificación	17
Lista de luminarias	18
Resultados luminotécnicos	19
Rendering (procesado) en 3D	21
Rendering (procesado) de colores falsos	22
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	23
Gráfico de valores (E)	24
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Isolíneas (E)	25
Gráfico de valores (E)	26
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	27
Gráfico de valores (E)	28
Aita Patxi Ondarra Kalea	
Datos de planificación	29
Lista de luminarias	30
Resultados luminotécnicos	31
Rendering (procesado) en 3D	32
Rendering (procesado) de colores falsos	33
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	34
Gráfico de valores (E)	35
Carretera a polígono	
Datos de planificación	36
Lista de luminarias	38
Resultados luminotécnicos	39



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Rendering (procesado) en 3D	41
Rendering (procesado) de colores falsos	42
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	43
Gráfico de valores (E)	44
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	45
Gráfico de valores (E)	46
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	47
Observador 2	
Isolíneas (L)	48



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BAKAIKU / Lista de luminarias

10 Pieza	<p>Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32 N° de artículo: ILLIS40 AE 3 Flujo luminoso (Luminaria): 5264 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5264 lm Potencia de las luminarias: 40.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
5 Pieza	<p>BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4 N° de artículo: ILNA01634 Flujo luminoso (Luminaria): 1988 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1986 lm Potencia de las luminarias: 17.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 30 70 96 99 101 Lámpara: 1 x B-FLEX 16LED @350mA (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
7 Pieza	<p>Novatilu ILCP 20 AE 3 CAMPRODON 20 AE 3000K 16 N° de artículo: ILCP 20 AE 3 Flujo luminoso (Luminaria): 2651 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2651 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
6 Pieza	<p>Novatilu ILCP 60 A3 3 CAMPRODON 60 A3 3000K 16 N° de artículo: ILCP 60 A3 3 Flujo luminoso (Luminaria): 7623 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7623 lm Potencia de las luminarias: 60.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

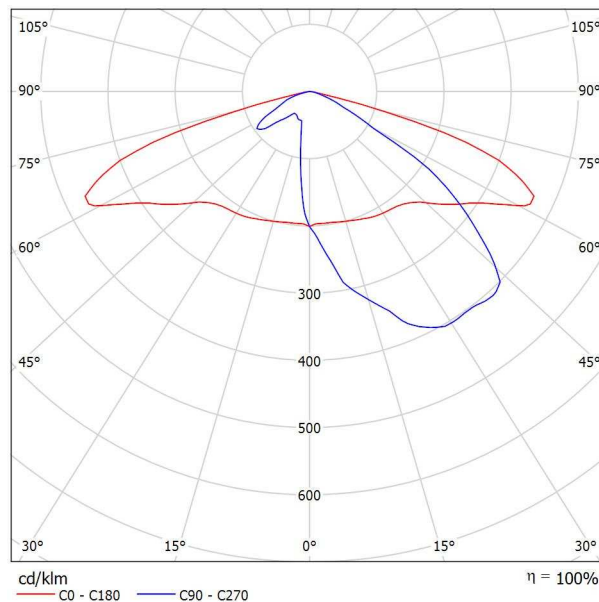


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100

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

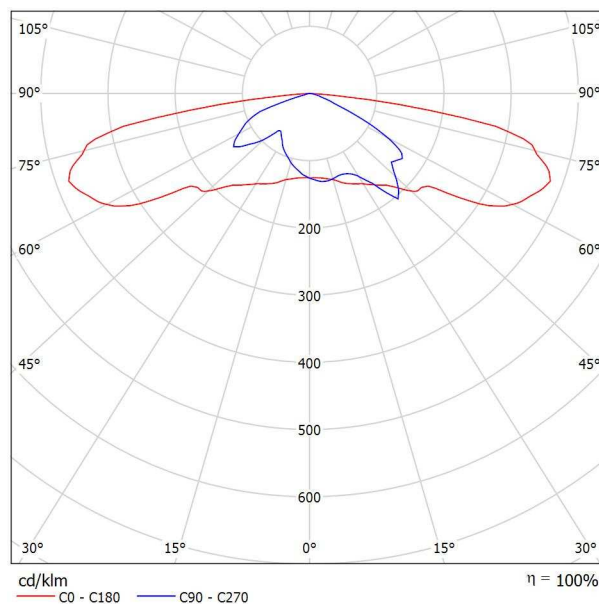


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Novatilu ILCP 60 A3 3 CAMPRODON 60 A3 3000K 16 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100

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

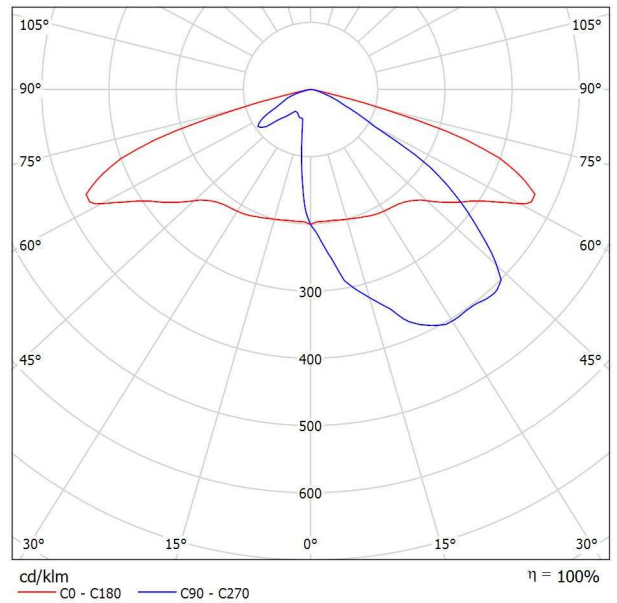


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Novatilu ILCP 20 AE 3 CAMPRODON 20 AE 3000K 16 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100

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

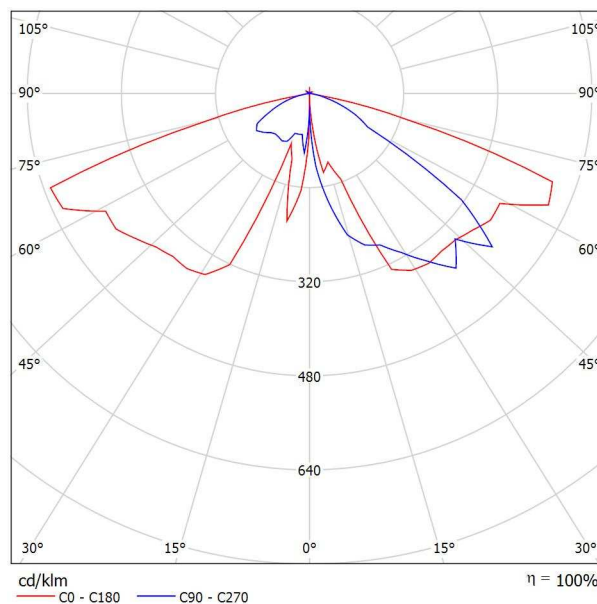


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

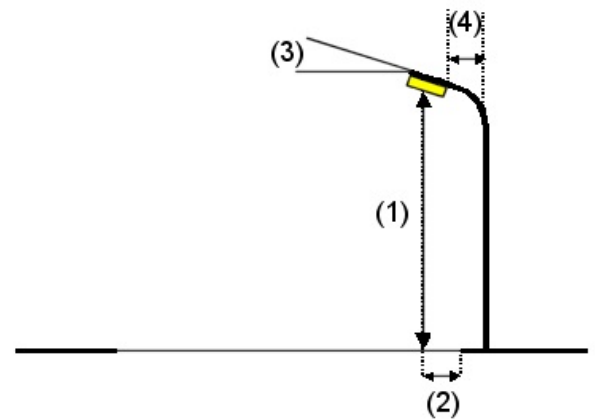
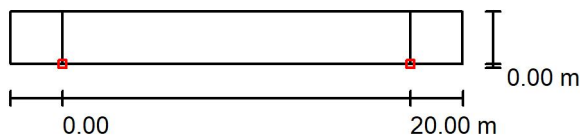
Portuko Kalea / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4
 Flujo luminoso (Luminaria): 1988 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1986 lm
 Potencia de las luminarias: 17.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 4.400 m
 Altura del punto de luz: 4.325 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 734 cd/klm
 con 80°: 24 cd/klm
 con 90°: 1.11 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

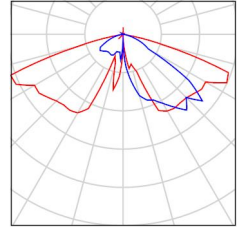


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Portuko Kalea / Lista de luminarias

BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED
@350mA 17W 3000K T4
N° de artículo: ILNA01634
Flujo luminoso (Luminaria): 1988 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1986 lm
Potencia de las luminarias: 17.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101
Lámpara: 1 x B-FLEX 16LED @350mA (Factor
de corrección 1.000).

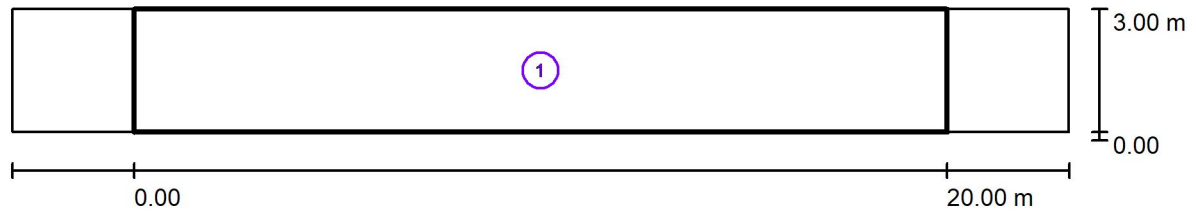
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Portuko Kalea / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

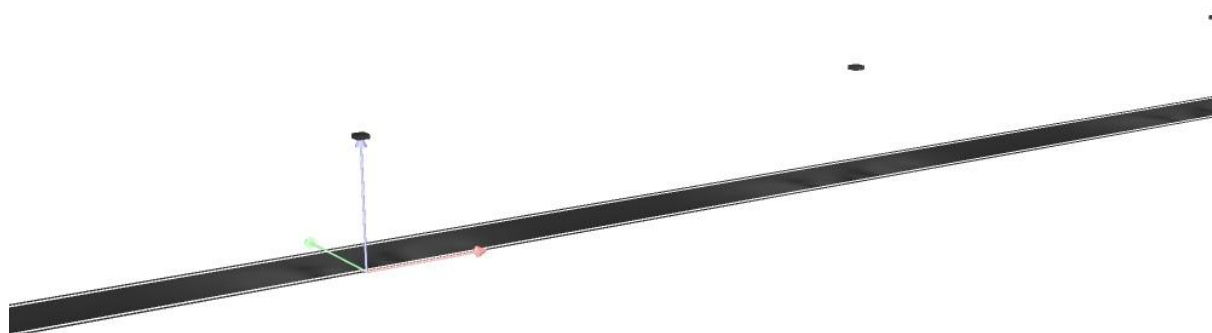
- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.73	6.15
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

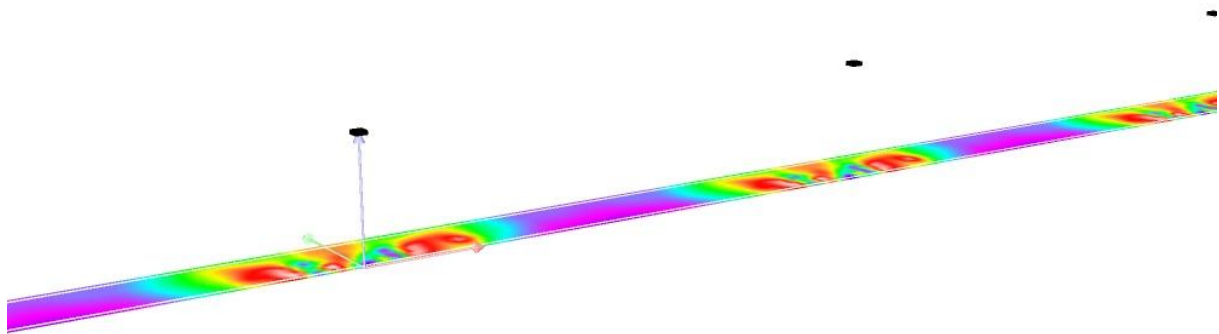
Portuko Kalea / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Portuko Kalea / Rendering (procesado) de colores falsos



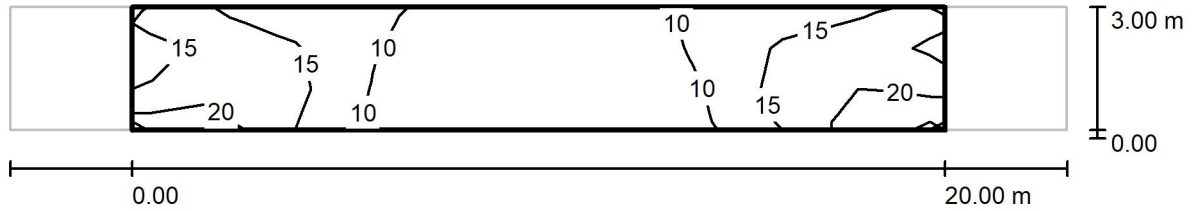
0 3.13 6.25 9.38 12.50 15.63 18.75 21.88 25

lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Portuko Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

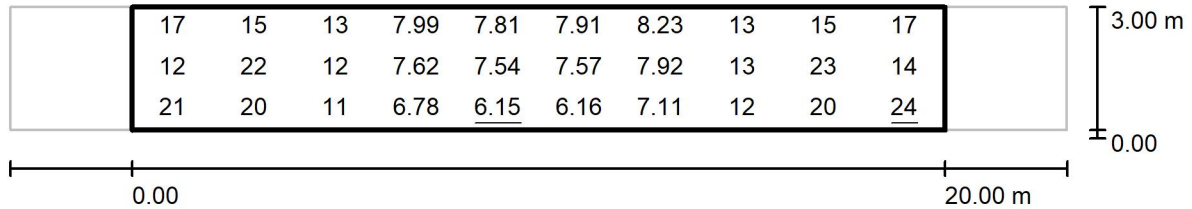
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	6.15	24	0.483	0.257



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Portuko Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
6.15

E_{max} [lx]
24

E_{min} / E_m
0.483

E_{min} / E_{max}
0.257



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

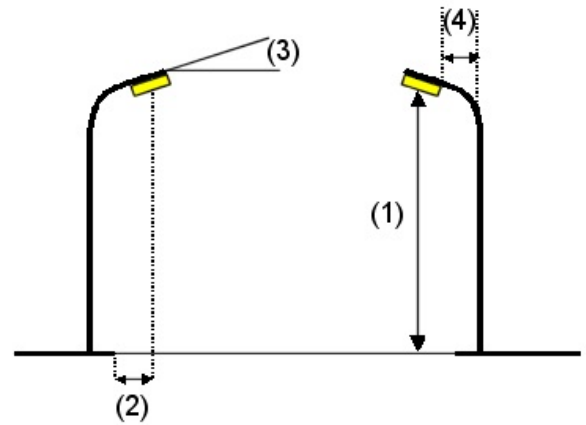
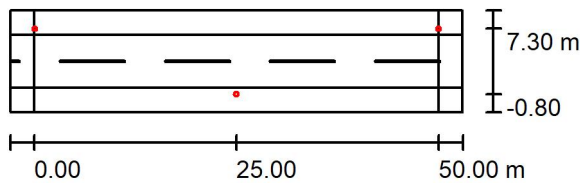
Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ILCP 60 A3 3 CAMPRODON 60 A3 3000K 16
 Flujo luminoso (Luminaria): 7623 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 7623 lm
 Potencia de las luminarias: 60.0 W
 Organización: bilateral desplazado
 Distancia entre mástiles: 50.000 m
 Altura de montaje (1): 6.000 m
 Altura del punto de luz: 5.565 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.800 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.700 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 524 cd/klm
 con 80°: 356 cd/klm
 con 90°: 1.03 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

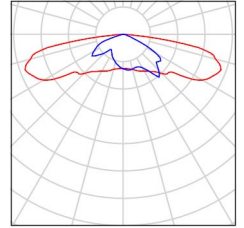


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Lista de luminarias

Novatilu ILCP 60 A3 3 CAMPRODON 60 A3
3000K 16
N° de artículo: ILCP 60 A3 3
Flujo luminoso (Luminaria): 7623 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7623 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

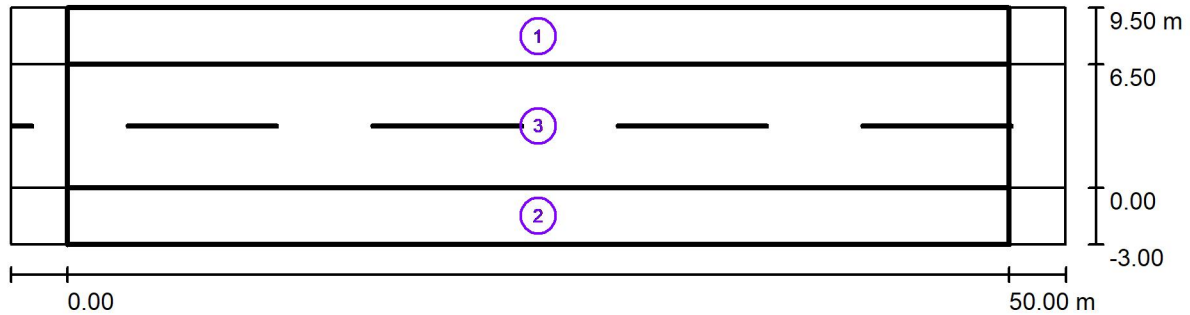
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:401

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 50.000 m, Anchura: 3.000 m

Trama: 17 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.82	4.36
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 50.000 m, Anchura: 3.000 m

Trama: 17 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.98	4.33
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 50.000 m, Anchura: 6.500 m

Trama: 17 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

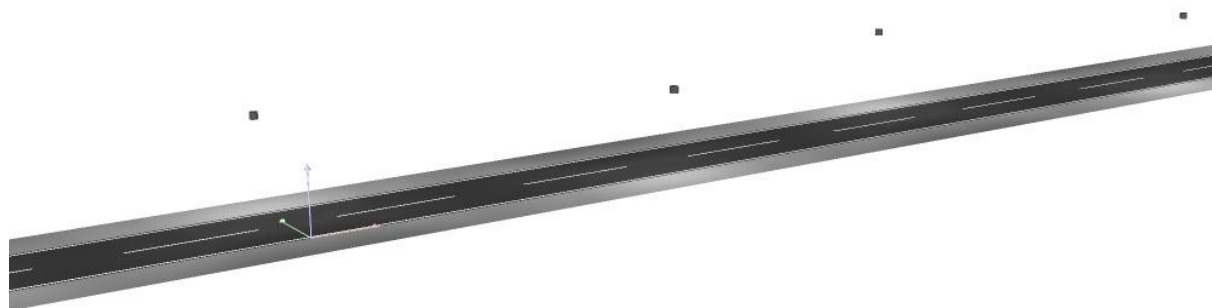
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.89	10.31
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

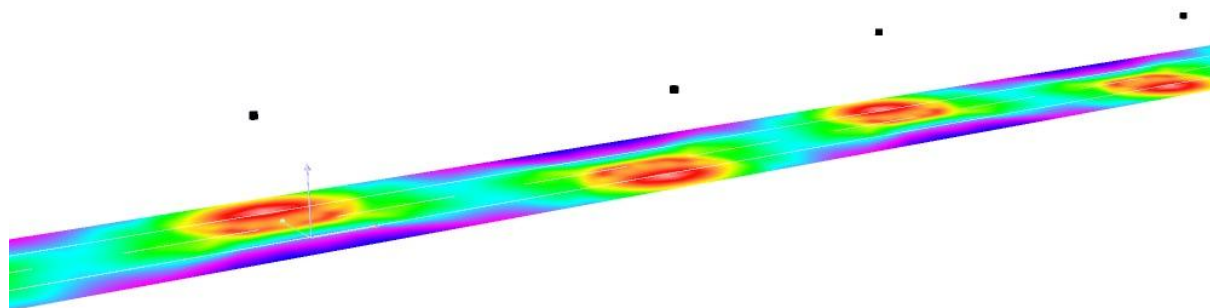
Bideberrialde Kalea / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Rendering (procesado) de colores falsos

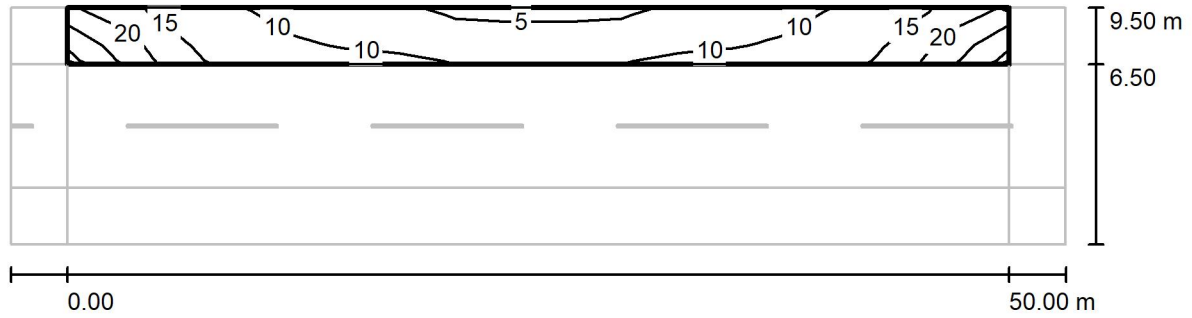


0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

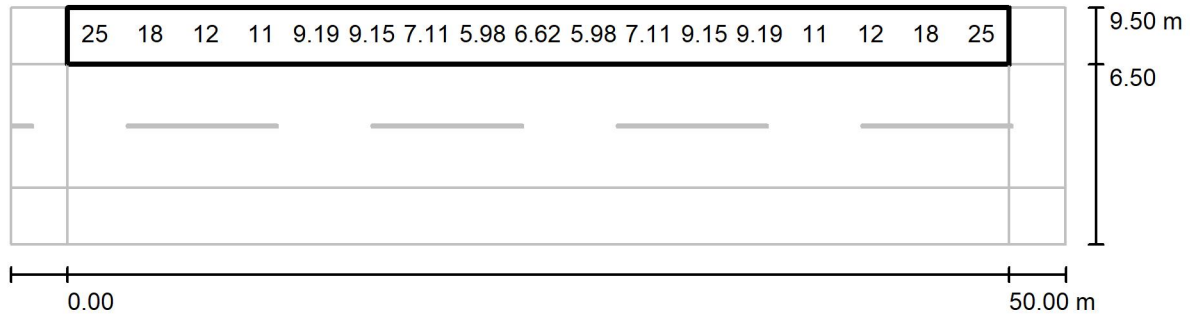
Trama: 17 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.36	27	0.369	0.159



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

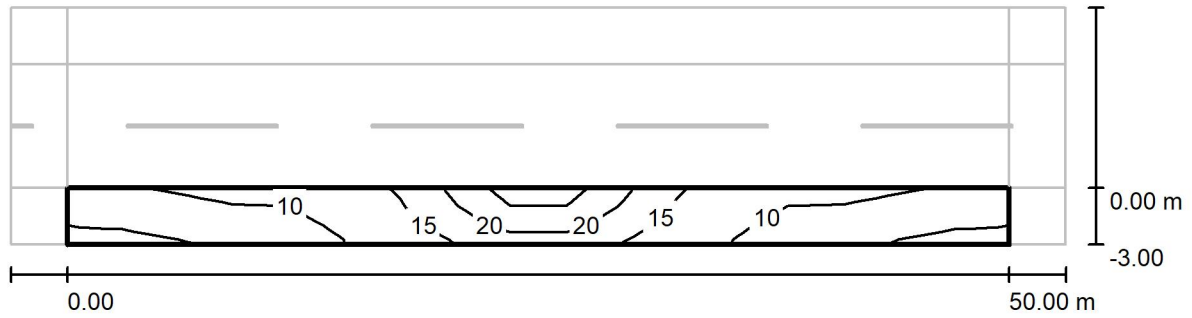
Trama: 17 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.36	27	0.369	0.159



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

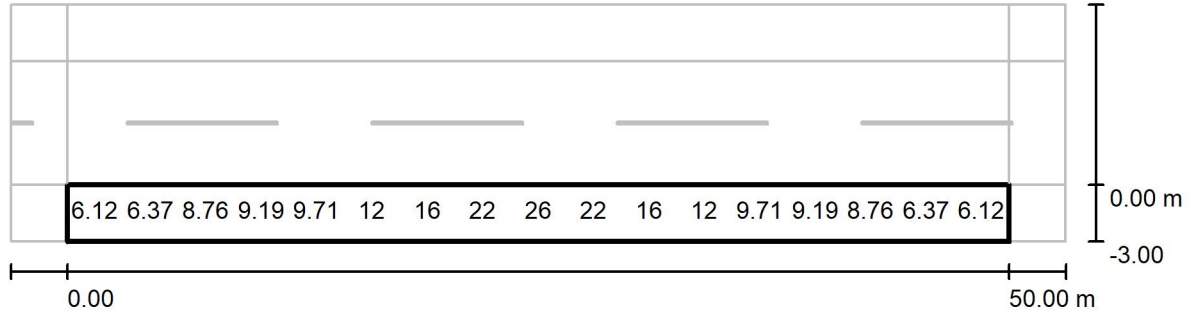
Trama: 17 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.33	28	0.361	0.153



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 3 Puntos

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
4.33

E_{max} [lx]
28

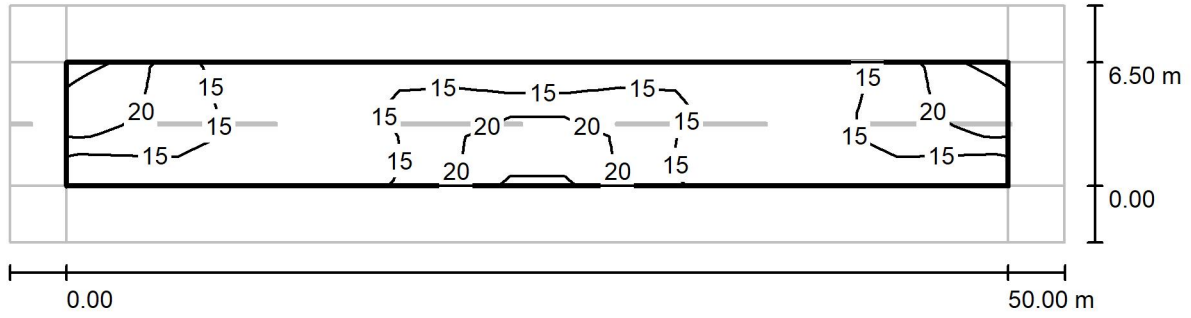
E_{min} / E_m
0.361

E_{min} / E_{max}
0.153



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

Trama: 17 x 5 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
27

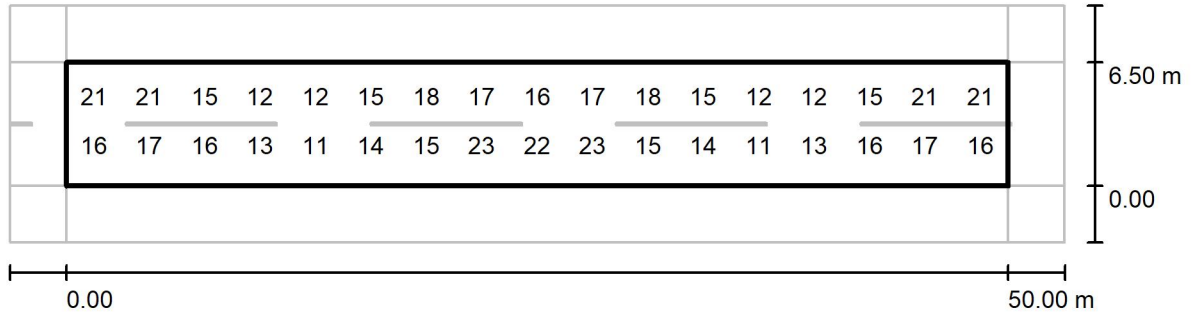
E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.387



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bideberrialde Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 5 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
27

E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.387



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

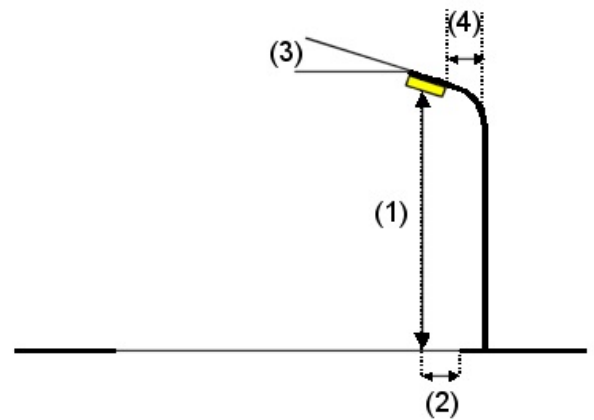
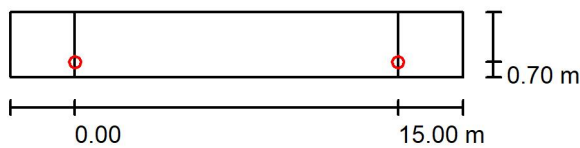
Aita Patxi Ondarra Kalea / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ILCP 20 AE 3 CAMPRODON 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria): 2651 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2651 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 15.000 m
Altura de montaje (1): 6.435 m
Altura del punto de luz: 6.000 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.700 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.700 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

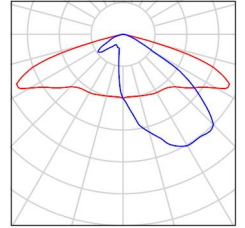


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aita Patxi Ondarra Kalea / Lista de luminarias

Novatilu ILCP 20 AE 3 CAMPRODON 20 AE
3000K 16
N° de artículo: ILCP 20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2651 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2651 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

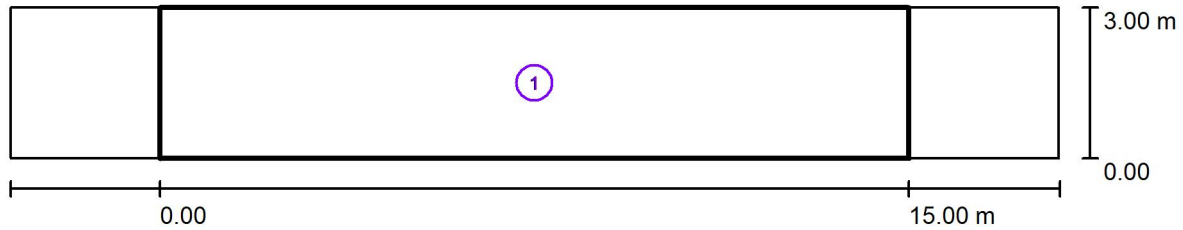
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aita Patxi Ondarra Kalea / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

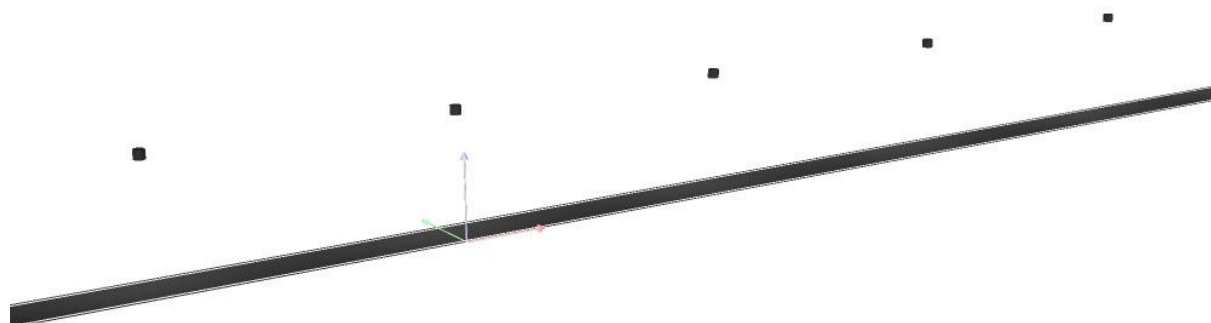
- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 15.000 m, Anchura: 3.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.83	7.90
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

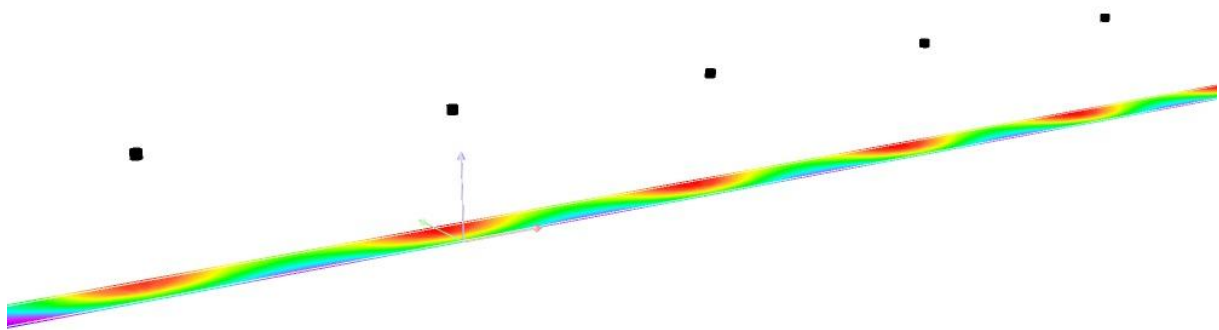
Aita Patxi Ondarra Kalea / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aita Patxi Ondarra Kalea / Rendering (procesado) de colores falsos

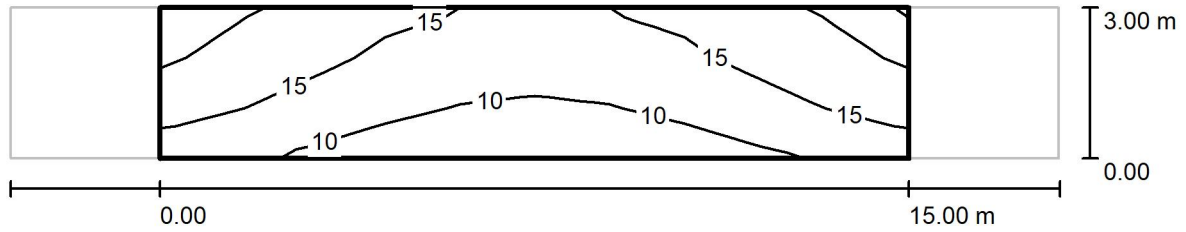


0 3 6 9 12 15 18 21 24 lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aita Patxi Ondarra Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
7.90

E_{max} [lx]
20

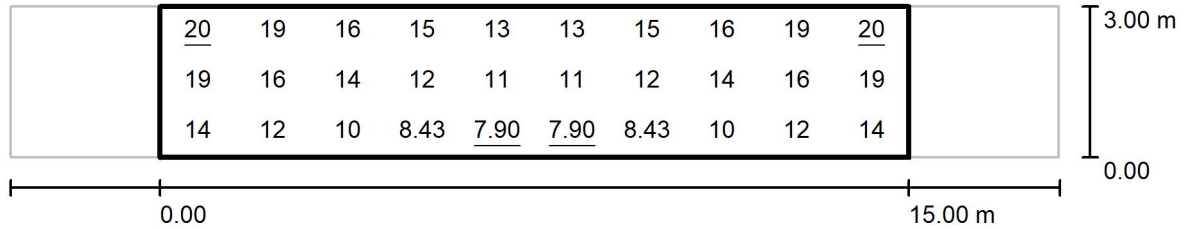
E_{min} / E_m
0.571

E_{min} / E_{max}
0.387



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aita Patxi Ondarra Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
7.90

E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0.571

E_{min} / E_{max}
0.387



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Datos de planificación

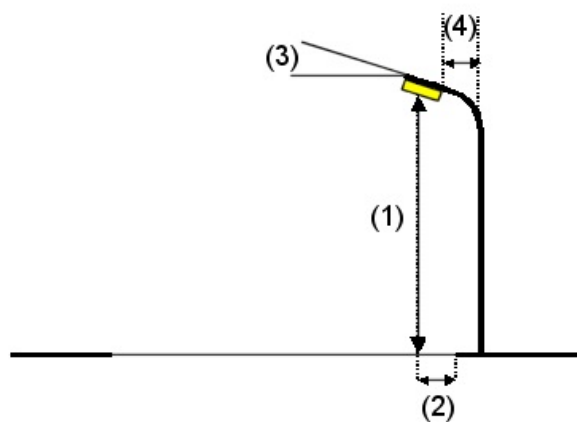
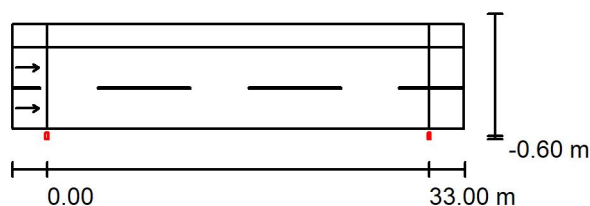
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

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

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32
 Flujo luminoso (Luminaria): 5264 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5264 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 33.000 m
 Altura de montaje (1): 8.000 m
 Altura del punto de luz: 7.920 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.600 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 508 cd/klm
 con 80°: 29 cd/klm
 con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

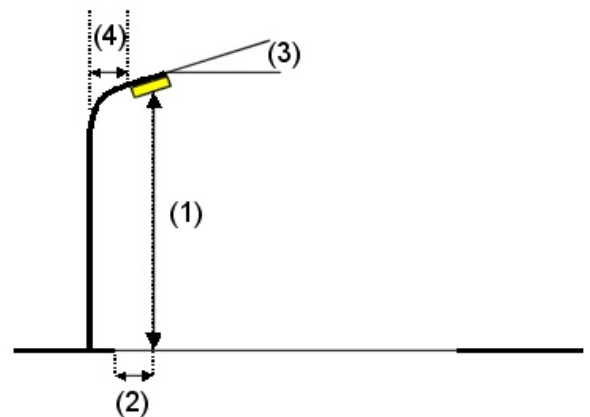
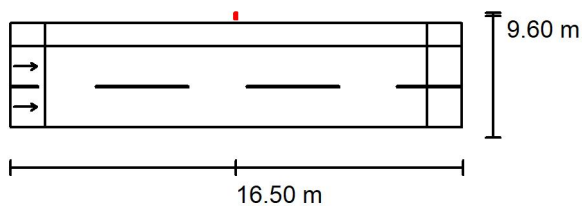
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32
Flujo luminoso (Luminaria):	5264 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5264 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.920 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	508 cd/klm
con 80°:	29 cd/klm
con 90°:	0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

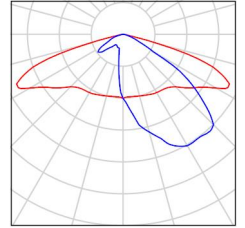


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Lista de luminarias

Benito ILLIS40 AE 3 ELIUM S 40 AE 3000K 32
N° de artículo: ILLIS40 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 5264 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5264 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

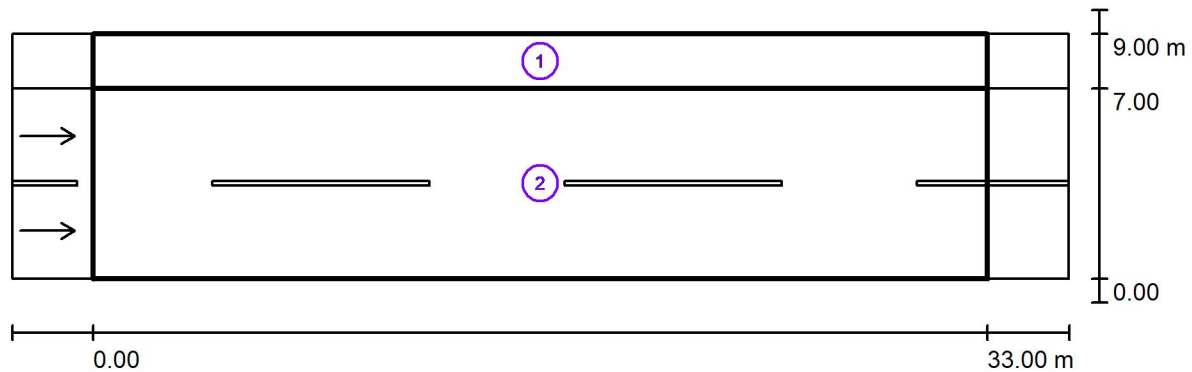
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:279

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 11 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.20	11.03
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 33.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 11 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4b

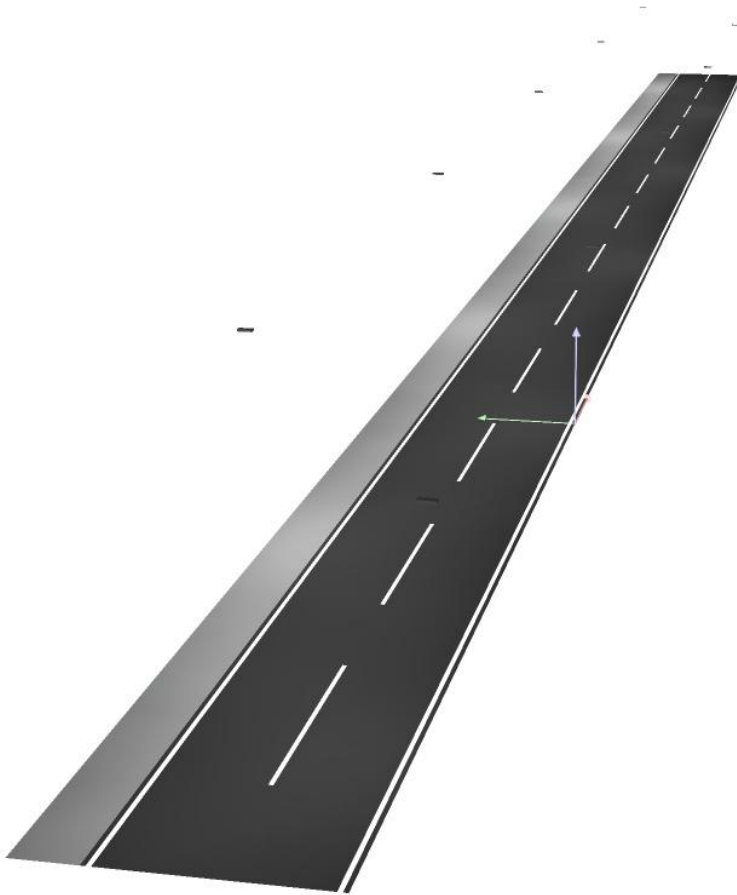
(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.09	0.77	0.74	6	0.57
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

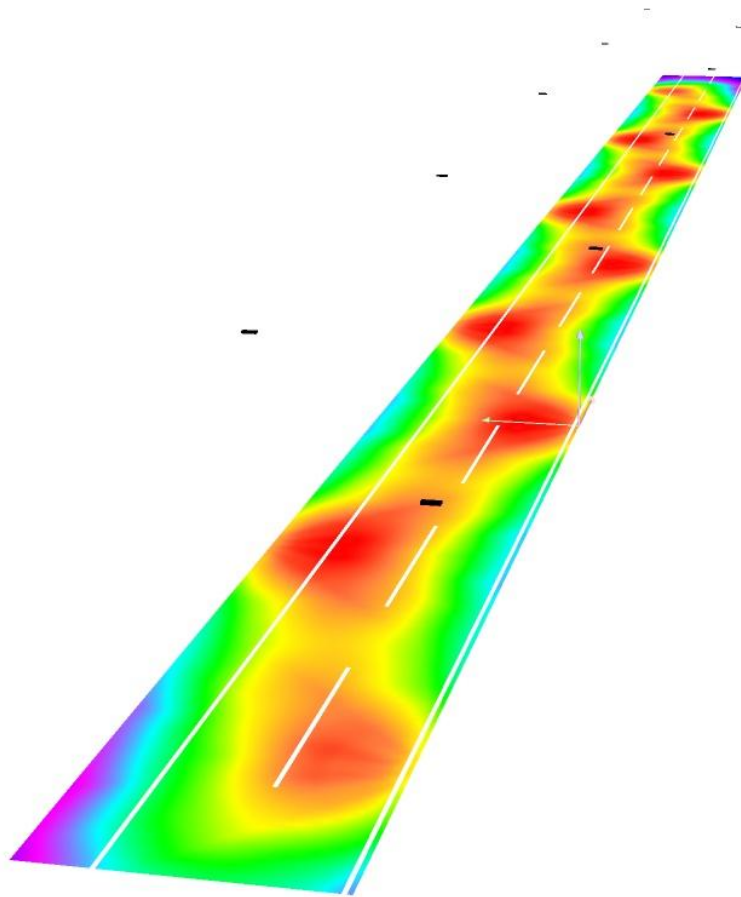
Carretera a polígono / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Rendering (procesado) de colores falsos



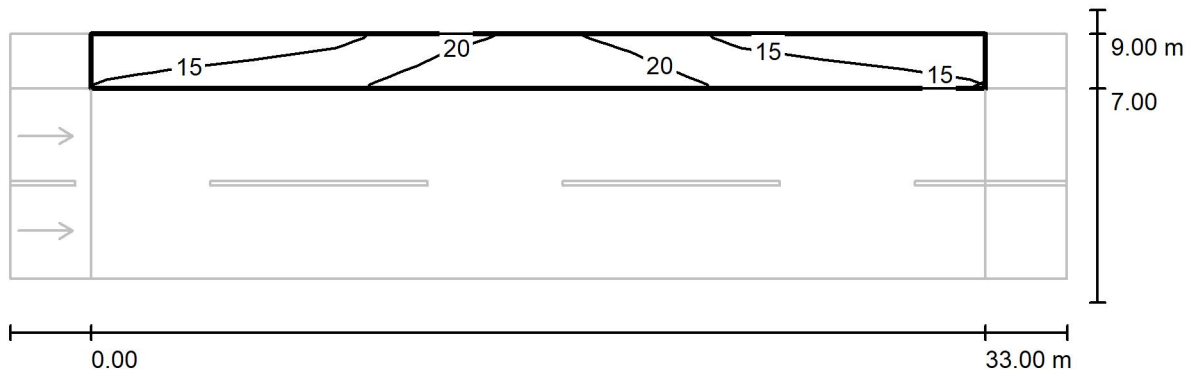
0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30

lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

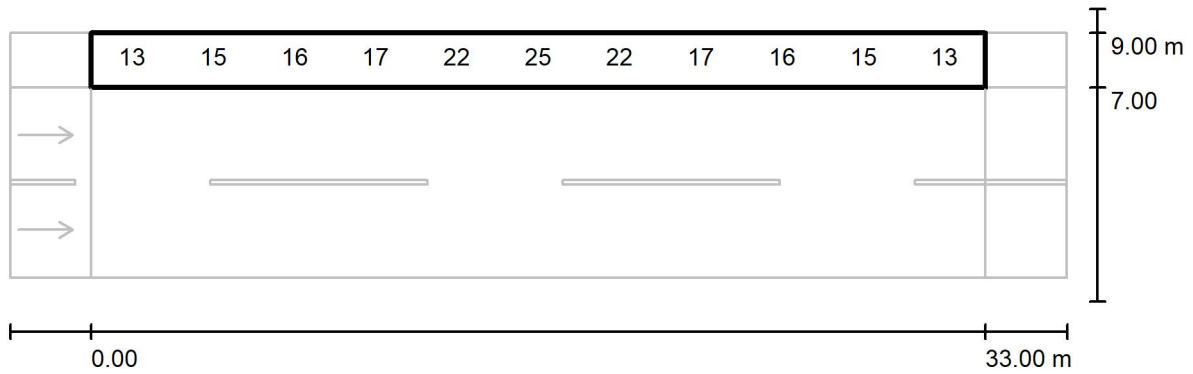
Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	11	26	0.641	0.430



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

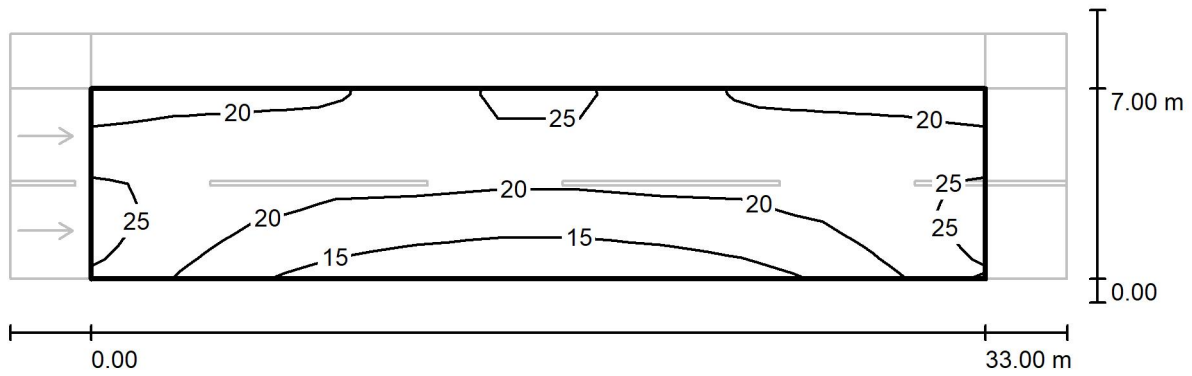
Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	11	26	0.641	0.430



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
27

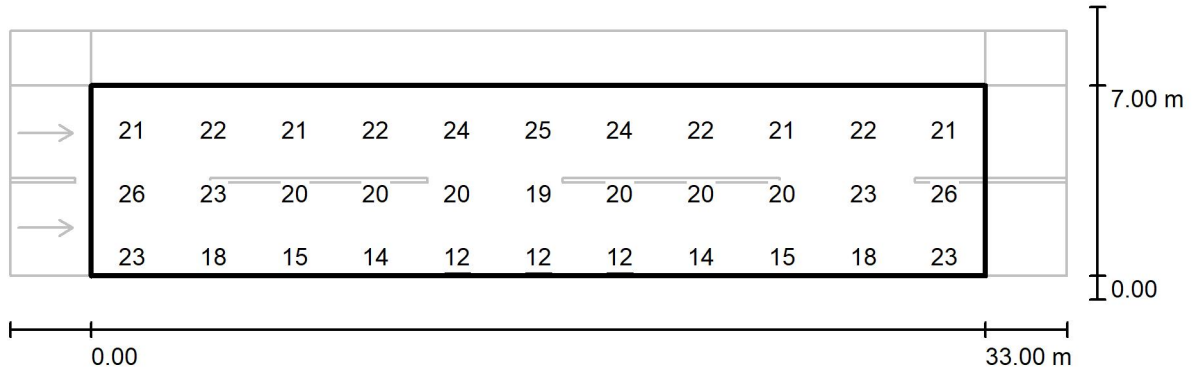
E_{min} / E_m
0.588

E_{min} / E_{max}
0.452



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
27

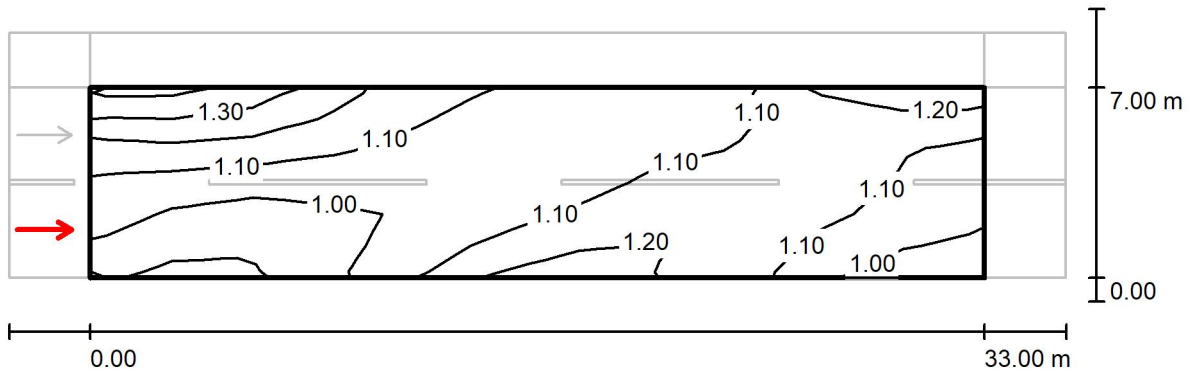
E_{min} / E_m
0.588

E_{min} / E_{max}
0.452



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

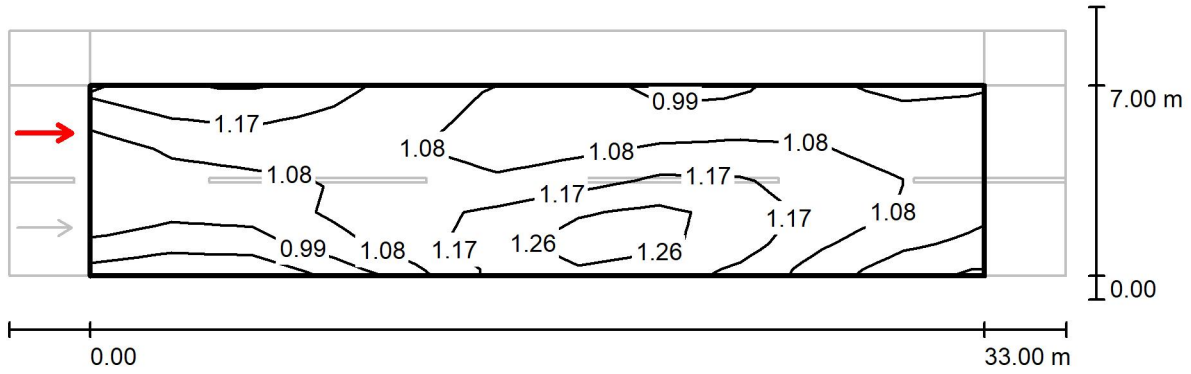
Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.09	0.80	0.74	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Carretera a polígono / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.10	0.77	0.89	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

1.- FÓRMULAS UTILIZADAS**1.1.- FÓRMULAS GENERALES**

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

1.2.- FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

$$K = 1 / \rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(I / I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$A_l = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.003929$$

$$A_l = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

1.3.- FÓRMULAS SOBRECARGAS

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

1.4.- FÓRMULAS CORTOCIRCUITO

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN! La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

c_t : Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U : Tensión F-F.

Z_Q : Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc} \quad X_Q = 0.995 Z_Q \quad R_Q = 0.1 X_Q \quad \text{UNE-EN 60909}$$

Z_T : Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, $u_{cc}\%$ e $u_{rcc}\%$ Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (u_{cc}\%/100) (U^2 / S_n) \quad R_T = (u_{rcc}\%/100) (U^2 / S_n) \quad X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n° de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

1.5.- FÓRMULAS RESISTENCIA TIERRA

1.5.1.- PLACA ENTERRADA

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

1.5.2.- PICA VERTICAL

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

1.5.3.- CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

1.5.4.- ASOCIACIÓN EN PARALELO DE VARIOS ELECTRODOS

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

2.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

2.1.- CENTRO DE MANDO 1

2.1.1.- RESULTADOS OBTENIDOS PARA LAS DISTINTAS RAMAS Y NUDOS:

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
LINEA GENERAL ALIMENT.	9370	10	4x35+TTx16Cu	15.03	124	0.03	0.03
DERIVACION IND.	9370	15	4x25+TTx16Cu	15.03	100	0.07	0.1
LINEA 1 - CM1	1300	545	4x6+TTx6Cu	2.08	57	1.31	1.42
LINEA 2 - CM2	920	545	4x6+TTx6Cu	1.48	57	0.93	1.03
LINEA 3 - CM3	960	545	4x6+TTx6Cu	1.54	57	0.97	1.07
LINEA 4 - CM4	920	545	4x6+TTx6Cu	1.48	57	0.93	1.03
LINEA 5 - CM5	990	545	4x6+TTx6Cu	1.59	57	1	1.1
LÍNEA A CM2	4280	410	4x16+TTx16Cu	6.86	82	1.25	1.35

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{kmaxi} (kA)	P de C (kA)	I _{kmaxf} (kA)	I _{kminf} (A)	Curva válida, xln
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	10	4x35+TTx16Cu	23.358	50	18.422	9135.72	100
DERIVACIÓN IND.	15	4x25+TTx16Cu	18.422	20	11.355	3540.01	100;C
LINEA 1 - CM1	545	4x6+TTx6Cu	11.355	15	0.153	36.42	40;D
LINEA 2 - CM2	545	4x6+TTx6Cu	11.355	15	0.153	36.42	32;D
LINEA 3 - CM3	545	4x6+TTx6Cu	11.355	15	0.153	36.42	32;D
LINEA 4 - CM4	545	4x6+TTx6Cu	11.355	15	0.153	36.42	32;D
LINEA 5 - CM5	545	4x6+TTx6Cu	11.355	15	0.153	36.42	32;D
LÍNEA A CM2	410	4x16+TTx16Cu	11.355	15 6	0.525	125.78	63;C 32;C

2.2- CENTRO DE MANDO 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
LINEA 1 - CM2	3360	448	4x16+TTx16Cu	5.39	82	1.07	2.42
LINEA 2 - CM2	920	457	4x6+TTx6Cu	1.48	57	0.78	2.13

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
LINEA 1 - CM2	448	4x16+TTx16Cu	0.525	6	0.256	61.22	16;C
LINEA 2 - CM2	457	4x6+TTx6Cu	0.525	6	0.137	32.53	10;C

2.2.1- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

Estella-Lizarra - Abril - 2023
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- DATOS GENERALES

Ayuntamiento de Bakaiku

Nº de Habitantes de derecho: 355 habitantes

2.- OBRAS A REALIZAR

- Adecuación y renovación de los centros de mando.
- Sustitución de luminarias VSAP por luminarias tipo LED de 20W, 40W y 60W; y proyectores HM por proyectores LED 50W.

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

- Presupuesto de Ejecución Material (Sin I.V.A.): 90.839,17 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata (Sin I.V.A.): 105.373,44 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata (i/I.V.A.): 127.501,86 €
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: 137.423,86 €

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

Plazo de Adjudicación de las obras: 1 mes (licitación)

Plazo de Ejecución de las Obras: 1 meses

Estella-Lizarrá - Abril - 2023
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- COSTES DIRECTOS

Para la obtención de los precios descompuestos de las unidades de obra indicadas en el Proyecto, se han empleado los precios básicos que a continuación se detallan.

Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

Precios horarios medios de alquiler de maquinaria obtenidos de la "Tarifa de precios de alquiler de maquinaria de construcción y obras públicas" editados por la "Agrupación Navarra de alquiladores de maquinaria y de construcción y obras públicas (ANAM)."

1.2.- MANO DE OBRA

Costes horarios de mano de obra obtenidos en las tablas de retribuciones del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de Navarra e instaladores eléctricos, aplicando los precios de hora más ajustados a los actuales precios de mercado.

1.3.- MATERIALES

Consultas para obtención de precios de materiales a pie de obra realizadas a empresas suministradoras de los mismos.

1.4.- RENDIMIENTOS

Experiencia profesional del equipo de proyectistas y consultas realizadas a contratistas de obra pública e instaladores eléctricos.

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

Se ha incrementado el Coste Diario obtenido en un porcentaje en concepto de medios auxiliares, costes indirectos (personal e instalaciones), control de calidad y Gestión de Residuos.

Además se considera incluido en el precio de las unidades de obra, el incremento destinado a pruebas, ensayos, control de calidad y gestión de residuos, incluso los no especificados explícitamente en el presupuesto y que deban realizarse a juicio de la Dirección de Obra y, que serán por cuenta de la Contrata, salvo los que se explicitan expresamente.

Así mismo, también se considera incluido en el precio de las unidades de obra, la parte proporcional, correspondiente al importe de Seguridad y Salud, para las partidas que no se encuentran específicamente indicadas en este capítulo del Presupuesto.

3.- MEDICIONES

Los criterios de medición de las diferentes unidades de obra serán los mismos que se han establecido para la redacción del proyecto.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En caso de tener precios de unidades de obra no previstas en el Proyecto, con sus correspondientes precios contradictorios, para obtener estos últimos se utilizarán los precios unitarios definidos en el Proyecto, con los rendimientos que establezca en cada caso la Dirección de Obra.

-PRECIOS UNITARIOS-

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88
O010A020	h	CAPATAZ	18,84
O010A070	h.	PEÓN ORDINARIO	20,00
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39
OE001	H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	34,25
P00120392	Ud	CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR	218,27
P0040301-BENITO	Ud	FAROL BENITO NEOVILLA 35W.	293,30
P0040304-BENITO	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60W.	360,76
P0040305-BENITO	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20W.	360,76
P00HGDRTS-S-LED	Ud	LUMINARIA LED S 50 W.	288,75
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01
P01100321CU	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	0,70
P01109BVP	Ud	PROYECTOR BVPI54	50,00
P0118-D	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	483,78
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A,C/BASE	20,09
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	11,73
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 12A.	12,09
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	60,10
P02110015	Ud	MAGNETOTERMICO I+N-15 A.	31,49
P02110016	Ud	MAGNETOTERMICO I+N-10 A.	29,41
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	11,48
P0211004	Ud	CONTACTORES:16A,9A.	28,82
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	13,31
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	21,43
P03009-EU	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	742,00
P040201-NAR		COLUMNA CHAPA ACERO 4 MTS. ALTURA	489,00
P040204-SOP-OR	Ud	SOPORTE MURAL FUNDICION ORNAMENTAL	95,91
P040207-SOP3		PINTADO Y ACOND. COLUMNAS	162,00
P0404-LINE-CVM-D32	UD	ANALIZ.REDES LINE-CVM-D32	322,51
P04042-EDS-PSS-PRO	UD	GATEWAY LINE EDS PSS PRO	577,80
P040423-CCD	UD	ROUTER 3G/4G WIFI EXTEND	320,00
P040423-GROUPDIM	UD	SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM	2.180,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P040423-PR-4	Ud	PTR.TETRAP.TIPO-2 40KA 400V RURAL TRIF.	136,98
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06
P070015-AL	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5MM2	0,71
P070015-MA	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4MM2	2,07
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	9,08
P090015-AL	Ud	CONECTOR CU-CU/2,5 A 60 MM2	1,70
P31CB050	ud	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M.	21,80
P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	5,03
P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	4,89
P31IA200	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	9,80
P31IP025	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	45,89
P31SB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,11

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (sin/I.V.A.).....	105.373,44
Honorarios Auditoria Energética(sin I.V.A.).....	1.800,00
Honorarios Proyecto (sin I.V.A.).....	3.200,00
Honorarios Dirección de Obra (sin I.V.A.).....	3.200,00
Presupuesto Conocimiento Administración (sin I.V.A.).....	113.573,44
Presupuesto Conocimiento Administración (con I.V.A.).....	137.423,86

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (137.423,86 €)

Estella-Lizarra - Abril - 2023
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO	1
1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	1
1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS	2
1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	2
2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	2
3.- RIESGOS	3
3.1.- RIESGOS PROFESIONALES	3
3.1.1.- En Sostenimiento	3
3.1.2.- En Instalaciones Eléctricas	3
3.1.3.- De Incendios	4
3.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	4
4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	4
4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS	4
4.1.1.- Señalización General	4
4.1.2.- Medidas de Protección Personal Recomendables	5
4.2.- FORMACIÓN	5
4.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	6
4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	6
4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	7
4.6.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	7

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción; se impone la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción. Este Estudio de Seguridad e Higiene establece, durante la ejecución de la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

El objeto de este estudio será:

- Preservar la integridad de los trabajos y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y el bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomienda.
- Evacuación de aguas y residuales.
- El transporte de personal.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los comités de Seguridad e Higiene.

1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los artículos 14 y 17 en el capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización y la influencia de los factores ambientales del trabajo.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Descripción

Se refiere la obra al Proyecto para Renovación de la Instalación de alumbrado público de Bakaiku (Navarra)

Situación

Bakaiku (Navarra)

Técnico autor del proyecto

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

Coordinador en materia de seguridad y salud

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto de la obra

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 90.839,17 €.

Plazo de ejecución de la obra

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 1 mes.

Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 2 operarios.

Recurso preventivo

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

- 1.1- ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO
- 1.2- PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES
- 1.3- SOLUCIÓN TELEGESTIÓN GROUPDIM

2. CONDUCTORES

- 2.1- CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV – 6 MM²
- 2.2- CONDUCTOR CU RV 0.6/1KV – 4X4SUP
- 2.3- CONDUCTOR CU RV 0.6/1KV – 2X2,5SUP

3. SOPORTES

- 3.1- ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES
- 3.2- COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4MTS. ALTURA

4. ELEMENTOS LUMINOTÉCNICOS (PUNTOS DE LUZ)

- 4.1- FAROL BENITO NEOVILLA ALU 40W
- 4.2- LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60W
- 4.3- LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20W
- 4.4- LUMINARIA VIAL BENITO ELIUM S 40W
- 4.5- PROYECTOR BVP154 LED 50W VWB

5. ELEMENTOS LUMINOTÉCNICOS (PUNTOS DE LUZ)

- 5.1- CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR

6. ELEMENTOS AUXILIARES

- 6.1- CAJA PROTECCIÓN PUNTO DE LUZ
- 6.2- CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM²
- 6.3- DESMONTE DE INSTALACIÓN
- 6.4- MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

7. SEGURIDAD Y SALUD

- 7.1- SEGURIDAD Y SALUD

3.- RIESGOS**3.1.- RIESGOS PROFESIONALES****3.1.1.- EN SOSTENIMIENTO**

- Golpes de, o contra objetos
- Atrapamiento por hundimiento
- Sobreesfuerzos
- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel
- Proyecciones

3.1.2.- EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

- Otros.
- Electrocuci3n o quemaduras por la mala protecci3n de cuadros el3ctricos.
- Electrocuci3n o quemaduras por maniobras incorrectas en las l3neas.
- Electrocuci3n o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuci3n o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protecci3n (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuci3n o quemaduras por conexi3nados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros

3.1.3.- DE INCENDIOS

- En almacenes, instalaciones, m3quinas, etc.

3.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daño a terceros en la ejecuci3n de los trabajos pueden venir producidos por la circulaci3n de terceras personas ajenas a la obra una vez iniciados los trabajos, por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan m3quinas, veh3culos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de 3 metros alrededor de la primera zona.

Se impedirá el acceso a terceros, ajenos a la obra, por medio de cinta de balizamiento.

Los riesgos de daño a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen.

- Caída al mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello
- Motivadas por desvíos de caminos

4.- PREVENCI3N DE RIESGOS PROFESIONALES

La organizaci3n de los trabajos se hará de tal forma que en todo momento la seguridad sea la máxima posible.

Las condiciones de trabajo deben ser higiénicas y, en lo posible, confortables.

4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

4.1.1.- SEÑALIZACI3N GENERAL

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Obligatorio uso de casco, cintur3n de seguridad, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Entrada y salida de veh3culos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localizaci3n de botiquín y de extintor.

- Cinta de balizamiento.
- Disco de aviso de obra, limitación de velocidad, etc.
- Vallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Balizamiento luminoso.
- Instalaciones eléctricas

4.1.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para Baja Tensión.
- Botas de seguridad, clase III.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Se esmerará el orden y limpieza de la obra para evitar los riesgos por pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano o andamios de borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura, en los trabajos de manipulación de la electricidad, si antes no se han tomado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad para alumbrado público.
- Iluminación de emergencia.
- Pórticos de protección de las líneas eléctricas.
- Detector de tormentas.

4.2.- FORMACIÓN

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

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

4.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Botiquín

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

b) Asistencia a accidentados

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

A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en lugares visibles un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.

Teléfono de urgencia: 112.

El centro asistencial más próximos para la prestación de asistencia primaria es: Centro de Salud de Etxarri Aranatz Larreñeta Kalea, 0 S/N 31820 Etxarri-Aranatz Teléfono: 948 56 70 60	El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irunlarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00
Para casos de gravedad se deberá acudir a: HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irunlarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00	

c) Reconocimiento médico

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS ATERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que en cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente se pondrán todos los medios necesarios para garantizar la seguridad del tránsito peatonal y rodado en las zonas de obra. Para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo, así como disponer antes del inicio

de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de la carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna así como la señalización preceptiva de la aproximación a la obra.

4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrán vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados, para el número de operarios que se encuentre, incluida la mano de obra de limpieza y conservación de dichas instalaciones.

4.6.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La Normativa aplicada en el presente Proyecto se ha indicado en el Documento Memoria.

Estella-Lizarra - Abril - 2023
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2.- NORMATIVA

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

2.2.- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto para Renovación de la Instalación de Alumbrado Público de Bakaiku (Navarra)".

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones, seguridad y urbanización.

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la localidad de Bakaiku (Navarra) y aparecen indicadas en el plano correspondiente.

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución de las obras se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

La elección de responsables y su jerarquía, se realizará una vez conocido el Contratista adjudicatario de las obras y por tanto, se completará en base a este dato la documentación adjunta.

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD**4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS**

A.- Código LER, descripción y unidad de medida	B.- Cantidad
17 01 01 Hormigón (m3)	<2
17 01 02 Ladrillos (m3)	<1
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (m3)	<1
17 02 03 Plástico (m3)	<1
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla (m3)	<1
17 04 05 Hierro y acero (kg)	<50
17 04 07 Metales mezclados (kg)	<25
17 05 04 Tierra y piedras (m3)	<100
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas ni están contaminados (m3)	<2

4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevén para este Proyecto.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Art. 1.- Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A.- Para mejorar la gestión de residuos de tierras

Se incorporan al terreno de la propia obra

Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

B.- Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales

Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%

Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua

Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros

Se reciclan los escombros

Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar

Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

C.- Para gestionar correctamente los residuos de chatarra

Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público

Se acopian separadamente y se reciclan

D.- Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se evita su rotura

Se almacenan en envases dedicados

Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:

- a) Buen mantenimiento
- b) Uso en el rango de mayor eficiencia
- c) Mejora tecnológica

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

Código LER, descripción y unidad de medida	Destino
17 01 01 Hormigón (m3)	Vertedero
17 01 02 Ladrillos (m3)	Vertedero
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (m3)	Vertedero
17 02 03 Plástico (m3)	Gestor autorizado
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla (m3)	Vertedero
17 04 05 Hierro y acero (kg)	Gestor autorizado

17 04 07 Metales mezclados (kg)	Vertedero
17 05 04 Tierra y piedras (m3)	Vertedero
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas ni están contaminados (m3)	Vertedero

7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).

Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón.

Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

Contenedores para residuos urbanos.

Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ.

Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

Otros.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o

gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra (si es que los hubiera) será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, ...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Estella-Lizarra - Abril - 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa Contec para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para "Renovación de la Instalación de Alumbrado Público de Bakaiku (Navarra)", por encargo del Ayuntamiento de Bakaiku.

1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

Una vez adjudicadas las obras, se realizará el correspondiente organigrama de responsables de calidad de la obra.

1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

El informe de responsables de la obra, controles y registros muestra los controles y registros asignados a cada responsable.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.


3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por:

REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
CTE	Código técnico de la Edificación
EHE	Instrucción de hormigón estructural
RC-03	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

Se entiende incluido en el proyecto y por tanto en el presupuesto la correspondiente legalización de la instalación ante los organismos Competentes, que sea realizado por la Contrata adjudicataria de las obras.

A continuación, se adjuntan las fichas de seguimiento y control que se establecen para las obras.

028-ALUMBRADO EXTERIOR							
Ficha	159			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02801-LUMINARIAS EXTERIORES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexiones, remates y acabados	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR

-- 02801-LUMINARIAS EXTERIORES

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

028-ALUMBRADO EXTERIOR							
Ficha	160			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02802-PROYECTORES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexiones, remates y acabados	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR

-- 02802-PROYECTORES

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	163			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02805-COLUMNAS	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, anclajes y obra civil, remates y acabados				
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional				
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa				
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR

-- 02805-COLUMNAS

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	246			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	Comprobaciones	Funcionamiento					
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio					
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa					
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR

-- 02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION

-- Medición 1


-- Localizaciones 1

042-DISTRIBUCION BAJA TENSION							
Ficha	258			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
04203-CONDUCTORES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexiones y complementos	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION

-- 04203-CONDUCTORES


-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

042-DISTRIBUCION BAJA TENSION							
Ficha	259			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
04204-PROTECCIONES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Calibre, tipología, colocación, accesorios, conexiones y complementos	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora			
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION

-- 04204-PROTECCIONES

-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	261			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
04206-COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación, colocación, conexiones, remates y acabados				
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional				
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora				
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2


-- Tamaño del Lote 1

-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION

-- 04206-COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS

-- Medición 1

-- Localizaciones 1

Ficha	262			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
04207-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	Comprobaciones	Funcionamiento					
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio					
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora					
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_BAKAIKU_ALUMBRADO.QS2

-- Tamaño del Lote 1

-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION

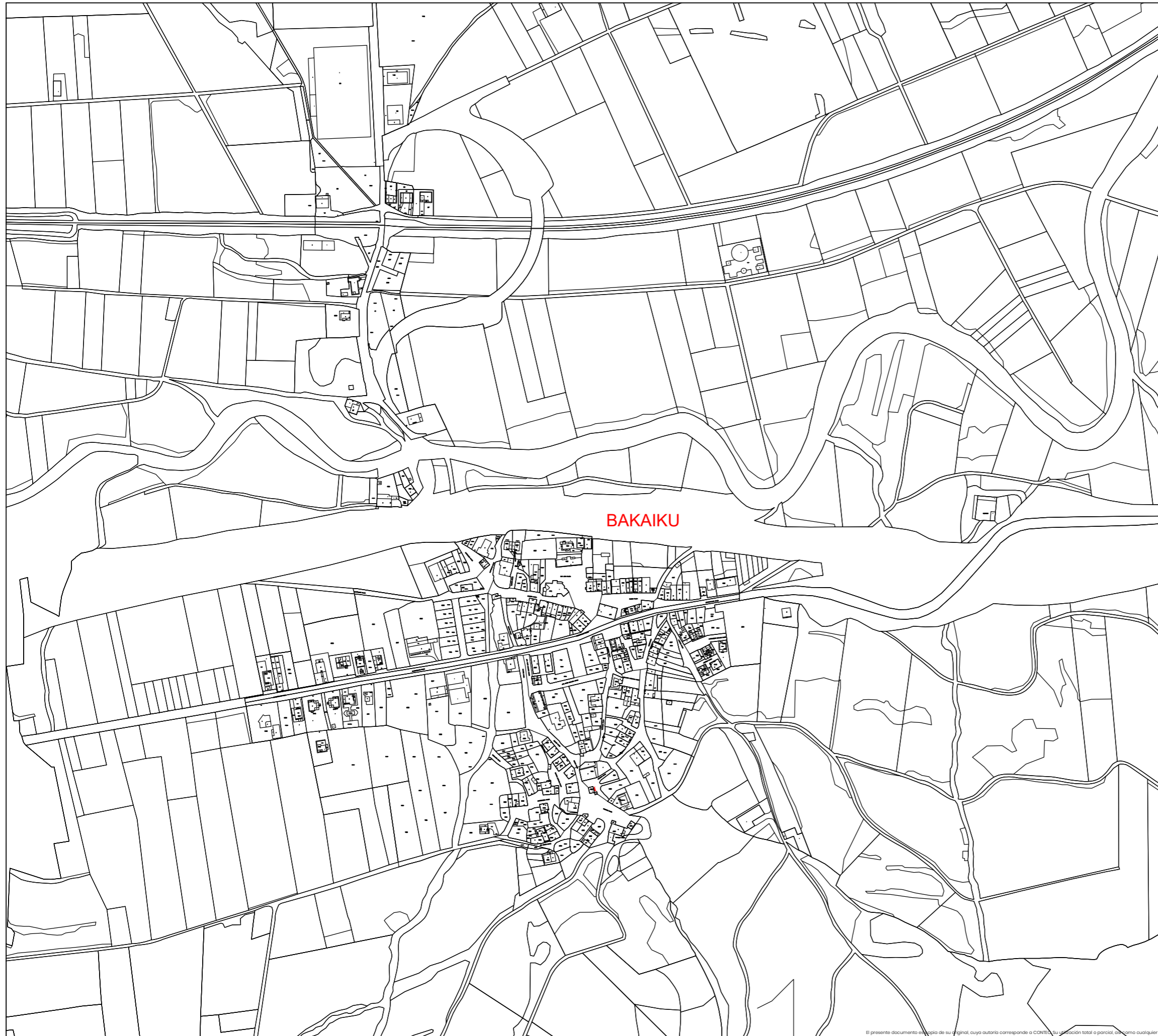
-- 04207-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION

-- Medición 1



-- Localizaciones 1

ÍNDICE DE PLANOS





- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA GENERAL ZONA SUR – ACTUACIÓN
- 3.- PLANTA GENERAL ZONA NORTE – ACTUACIÓN
- 4.- ESQUEMA UNIFILAR

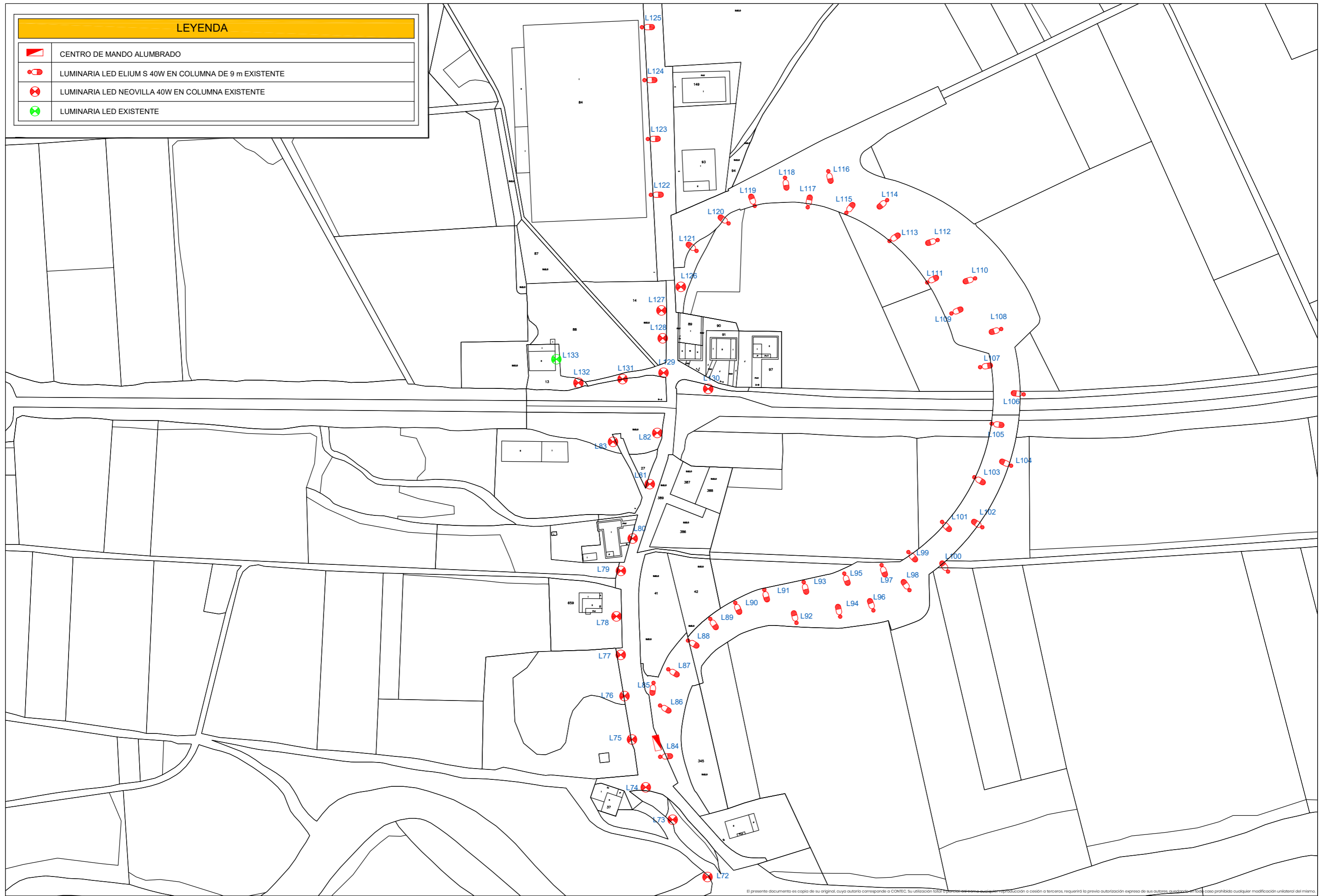


El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA INEP 230306 01	PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BAKAIKU	PROYECTO PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE BAKAIKU (NAVARRA)	FECHA ABRIL 2.023	INGENIERO INDUSTRIAL AUTOR  Miguel Iriberrí Vega	PLANO SITUACIÓN DE EMPLAZAMIENTO	ESCALA 1/5000	NUMERO 1	 INGENIERÍA - ARQUITECTURA
--	---	--	--------------------------------	--	--	-------------------------	--------------------	--

LEYENDA

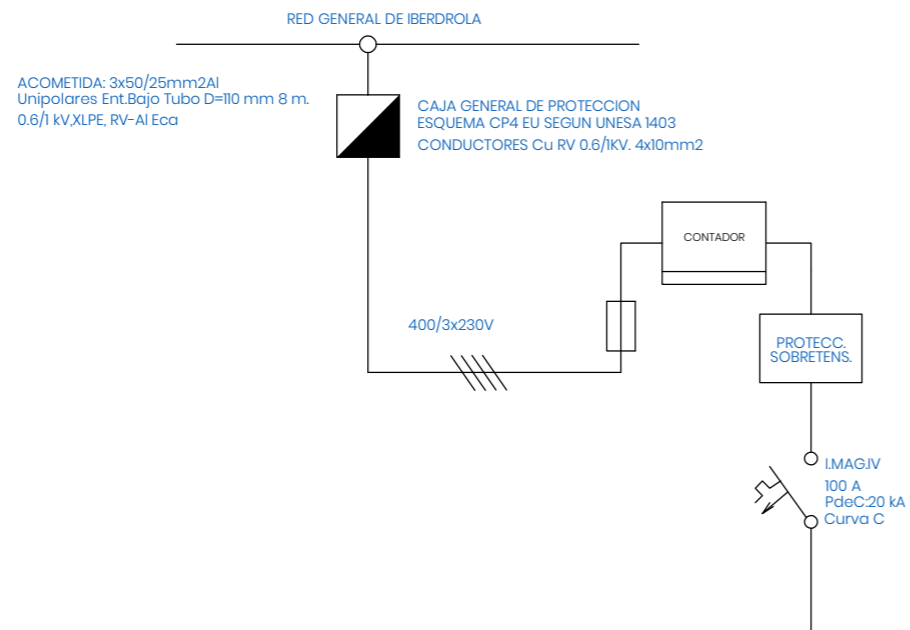
	CENTRO DE MANDO ALUMBRADO
	LUMINARIA LED ELIUM S 40W EN COLUMNA DE 9 m EXISTENTE
	LUMINARIA LED NEOVILLA 40W EN COLUMNA EXISTENTE
	LUMINARIA LED EXISTENTE



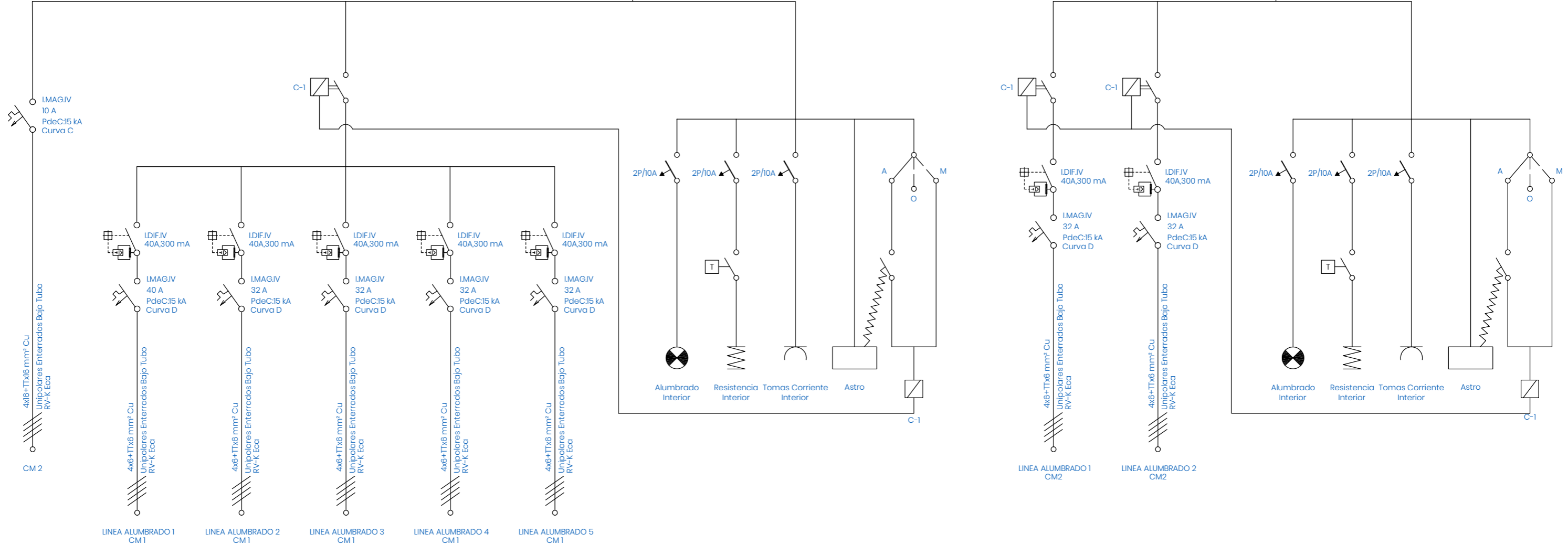
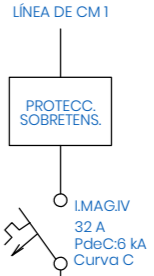
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, en forma alguna, reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA INEP 230306 03	PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BAKAIKU	PROYECTO PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE BAKAIKU (NAVARRA)	FECHA ABRIL 2.023	AUTORIZADO INGENIERO INDUSTRIAL  Miguel Iriberrri Vega	PLANO PLANTA GENERAL ZONA NORTE ACTUACIÓN	ESCALA 1/2000	NÚMERO 3	 CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA
--	---	--	--------------------------------	---	--	-------------------------	--------------------	--

CENTROS DE MANDO



LEYENDA	
	CONTACTOR (Contactos abiertos en reposo)
	PORTAFUSIBLES CON FUSIBLE CALIBRADO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR
	TERMOSTATO
	RESISTENCIA DE CALDEO
	LAMPARA
	TOMA DE CORRIENTE



El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

1.- OBJETO DEL PLIEGO	1
2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS	1
3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO	1
4.- OBRAS ACCESORIAS	1
5.- CONDICIONES GENERALES	1
5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES	1
5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	2
5.3.- PLAN DE OBRAS Y PLANOS DE DETALLE	2
5.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS	2
5.5.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	3
5.6.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS	3
5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PENALIZACIONES	3
5.8.- RECEPCIÓN PROVISIONAL	3
5.9.- PLAZO DE GARANTÍA	3
5.10.- RECEPCIÓN DEFINITIVA	3
5.11.- LIQUIDACIÓN	4
5.12.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA	4
6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS	4
6.1.- COEFICIENTE DE CONSERVACIÓN	4
6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA	4
6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO	4
7.- EXIGENCIAS ELECTRICAS	5
8.- UNIDADES DE OBRA	5
8.1.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO	5
8.1.1.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS	5
8.1.2.- Mediciones y Abonos	5
8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS	5
8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN	5
8.3.1.- Condiciones de los materiales	5
8.3.2.- Mediciones y abono	5
8.4.- TOMA DE TIERRA	6
8.4.1.- Condiciones de los materiales	6
8.4.2.- Mediciones y abono	6
8.5.- LÁMPARAS	6
8.5.1.- Condiciones de los materiales	6
8.5.2.- Medición y Abono	6
8.6.- ZANJAS Y CANALIZACIONES	6
8.6.1.- Descripción de las obras	7
8.6.2.- Mediciones y abono	7
8.7.- TUBERIAS	7
8.8.- ARQUETAS	8
8.8.1.- Condiciones de los materiales	8
8.8.2.- Mediciones y abono	8
8.9.- CIMENTACIONES DE COLUMNAS	8
8.9.1.- Condiciones de los materiales	8
8.10.- IMPREVISTOS	9
8.10.1.- Generalidades	9
8.10.2.- Mediciones y abono	9
9.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN A TÉRMINO DE LA OBRA	9
9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN	9
9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIAS	9
9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN	9
9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS	9

9.5.- MEDICIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA	10
9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS	10
9.7.- COMPROBACIÓN DE CONEXIONES	10
9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS	10
9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES	10
10.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DEL PLAZO DE GARANTIA	10

1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo.

Será obligación de la Propiedad y del Contratista su conocimiento.

Las dudas que se planteen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero Director de Obra.

Cualquier variación que se pretendiese ejecutar sobre la Obra proyectada, deberá ser previamente puesta en conocimiento del Ingeniero Director, sin cuyo permiso, no será ejecutada. No será justificante ni eximente el hecho de que la indicación de variación proviniera de la Propiedad.

2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS

El Contratista deberá poner al frente de las obras a una persona autorizada y aceptada por la Dirección Técnica, que reciba todas las órdenes e instrucciones que se le den y que se responsabilice plenamente de su cumplimiento, todo ello para el caso de que no sea el propio Contratista el que ejerza estas funciones, permaneciendo en la obra de forma continuada.

Se dispondrá de un libro de Obra del que se hará cargo el encargado. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime conveniente. El encargado podrá hacer uso de este libro para hacer constar en él lo que estime pertinente.

3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El presente Proyecto comprende las obras de Renovación de la Instalación de alumbrado público de Bakaiku (Navarra), promovida por el Ayuntamiento de Bakaiku.

4.- OBRAS ACCESORIAS

Se entiende por tales, las que por su naturaleza y entidad secundaria, no han sido previstas en todos sus detalles.

Estas obras se construirán con arreglo a las indicaciones que determine al respecto el Ingeniero Director y quedarán sujetas a las condiciones que rijan para las similares de la Contrata.

5.- CONDICIONES GENERALES

5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en estas Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación, en todo lo no especificado en ellas, las siguientes:

- Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, aprobado por Real Orden de 13 de Marzo de 1.903 con las debidas modificaciones posteriores.

- Norma EHE.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre y hojas de interpretación posteriores.

- Normas UNE del Instituto de Racionalización, y en cuestiones no contempladas en dicha normativa, las especificaciones recogidas en normas internacionales tales como ISO, CIE, DIN, UTE u otras de rango equivalente.

- Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

- El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo de 21 de Noviembre de 1.931 y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, subsidios y todas aquellas de carácter social vigentes.

- El Contratista está obligado al cumplimiento de toda la legalización vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que hayan sido facilitados y deberá informar prontamente sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los Planos deberán, en general, ser preferidas a las medidas en escala. Los Planos a mayor escala deberán generalmente ser preferidos a los de menor escala.

El Contratista será responsable de cualquier error, consecuencia de no haber confrontado los Planos y comprobado las cotas antes de comenzar las obras.

5.3.- PLAN DE OBRAS Y PLANOS DE DETALLE

El Contratista presentará en un plazo de diez (10) días posteriores a la adjudicación, el plan de ejecución de los trabajos en el que se indicará los plazos de cada una de las obras parciales, plan que para ser vigente deberá ser previamente aprobado por la Propiedad, que en todo caso fijará el orden de ejecución de los distintos trabajos.

Asimismo el Contratista presentará en el mismo plazo los esquemas y planos de detalle que considere necesarios para la buena marcha de las obras.

5.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS

El Contratista deberá dar comienzo a las obras en un plazo inferior a diez (10) días, contados desde la fecha del Acta de replanteo.

5.5.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio; los de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada al fin de obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; la corrección de las deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que procedan de deficiencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa o motivo, serán, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras proyectadas.

5.6.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

El Contratista deberá mantener una constante coordinación con otros contratistas, si hubiera, para evitar interferencias entre sus respectivos equipos y seguirá en todo momento las indicaciones que le haga la Dirección de Obra.

5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PENALIZACIONES

El plazo de ejecución de las obras será el señalado en las Condiciones Económico-Administrativas previsto por la Propiedad.

Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de ejecución serán las previstas en la legislación vigente.

5.8.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras con arreglo a las prescripciones previstas, se procederá a la recepción provisional, comenzando el plazo de garantía a partir de la fecha de la citada recepción provisional.

5.9.- PLAZO DE GARANTÍA

Será de tres (3) años a partir de la fecha de la recepción provisional. El Contratista está obligado a realizar por su cuenta todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias para mantener en correcto funcionamiento la instalación.

5.10.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez terminado el plazo de garantía y comprobado que la instalación cumple las condiciones estipuladas, se procederá a la recepción definitiva.

5.11.- LIQUIDACIÓN

Una vez recibidas definitivamente las obras se procederá a la liquidación correspondiente, que deberá quedar terminada en el plazo señalado por la Propiedad. Aprobada la recepción y liquidación definitiva, la Administración tomará acuerdo en relación con la fianza depositada por el Contratista.

5.12.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA

En caso de rescisión, cualquiera que fuese su causa, regirán los artículos correspondientes de la legislación vigente, sin perjuicio de las penalidades que se establezcan en el Pliego de Condiciones Particulares Administrativas del Proyecto.

6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS**6.1.- COEFICIENTE DE CONSERVACIÓN**

Para el cálculo del coeficiente de conservación se tendrá en cuenta el coeficiente de depreciación del flujo de la lámpara, considerándose 0,82; coeficiente de depreciación por suciedad, considerándose 0,90 y coeficiente de montaje, considerándose 0,95; dando como resultado un coeficiente de 0,70.

6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA

Se detallan seguidamente los resultados lumínicos y luminancia de las zonas, de acuerdo con las secciones tipo, condiciones de implantación, etc.

Dado el carácter netamente rural de las calles que se pretenden iluminar, con particularidades muy específicas, entendemos que se pueden clasificar éstas dentro de las vías carentes de estándares de calidad mínimos, limitándonos únicamente a obtener una iluminación media en servicio de 10 LUX.

Por tanto, se omite toda consideración sobre valores de luminancias, uniformidades y deslumbramientos, valorando en mayor medida el factor de integración de los aparatos de iluminación con el entorno.

* Condiciones de Implantación: Indicadas en Memoria

6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO

El índice G. de control de deslumbramiento para todas las secciones indicadas en el apartado anterior será como mínimo 5,6, valor que se deberá obtener de las mediciones en las luminancias.

7.- EXIGENCIAS ELECTRICAS

Toda la instalación eléctrica que comprende el Proyecto se ajustará a lo prescrito en los vigentes Reglamentos sobre instalaciones eléctricas, debiendo así mismo cumplir lo prescrito sobre aislamientos, según las normas de la Comisión Electrotécnica Española.

Igualmente se ajustará a las normas generales de la Compañía suministradora de energía eléctrica.

8.- UNIDADES DE OBRA

8.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES PARA ALUMBRADO PÚBLICO

8.1.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES

Se colocarán luminarias y proyectores contruidos en inyección de aluminio con tecnología LED de 20W, 40W, 50W y 60W adosadas con soporte mural sobre pared, o columna.

El cableado y la instalación del equipo serán realizados por el fabricante para asegurar la calidad adecuada.

8.1.2.- MEDICIONES Y ABONOS

Se medirán y abonarán por unidades completas realmente colocadas e instaladas.

8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS

La columna deberán resistir las solicitaciones a que se encuentra sometida con un coeficiente de seguridad de 3,5. Sus características se encuentran definidas en los planos correspondientes.

Se respetarán los soportes actuales, arreglando y acondicionando los que se encuentran en mal estado. Se instalará una nueva columna.

8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN

La tensión nominal de los cables U_0/U será 0,6/1 KV. En cada circuito se tenderán los cables de la composición y sección especificados en los planos.

Los cables de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de la columna, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del mismo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

8.3.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Los conductores serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas según norma UNE 20.003, con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la norma UNE 21.022.

8.3.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales de cada sección realmente colocados y embornados.

8.4.- TOMA DE TIERRA**8.4.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES****8.4.1.1.- PICAS**

Serán de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no existirá separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

La longitud de las picas será de 1,5 m.

8.4.1.2.- HILO DE COBRE DESNUDO

Será de trenza de hilos de cobre recocido para aplicaciones eléctricas de sección 35 mm.

8.4.1.3.- ACCESORIOS

Las grapas y terminales de conexión serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

8.4.2.- MEDICIONES Y ABONO

Las tomas de tierra se medirán y abonarán por unidades completas realmente colocadas (pica, hilo de cobre desnudo y accesorios).

No se contempla actuación sobre lo existente.

Cuando sea necesario colocar una línea de tierra se medirá y abonará por los metros lineales realmente colocados.

8.5.- LÁMPARAS

Se emplearán luminarias y proyectores de LED en potencias de 20W, 40W, 50W y 60W.

8.5.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Serán preceptivamente del tipo LED y cumplirán las siguientes características:

Tensión de servicio : 400 - 230 V.

La construcción general de la lámpara será muy esmerada, reuniendo los materiales empleados en la fabricación de la misma aquellas características que aseguren la duración y rendimiento indicados.

8.5.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas.

8.6.- ZANJAS Y CANALIZACIONES

Dentro de este capítulo se ha contemplado únicamente el tipo de zanja que se prevé utilizar.

8.6.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Corresponde a esta unidad de obra la apertura de zanjas, colocación de los tubos, relleno y compactación de la zanja y reposición de pavimento.

Las dimensiones de la zanja serán:

- Profundidad mínima: 0,6 m.
- Anchura de zanja: 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente:

- 20 cms. de arena
- 40 cms. de relleno de zahorra natural compactada al menos al 98% PN
- Capa plástica de aviso, colocada a 30 cms. de lecho.

8.6.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales de canalización colocada.

Tuberías

Corresponde a esta unidad de obra el suministro y colocación de tubo de polietileno alta densidad sobre lecho de zanja a fin de que pueda albergar posteriormente las redes de alumbrado.

La conexión de tubos entre sí será mediante unión encolada con sistema de abocardado por machihembrado.

El tubo será corrugado de PVC de primera calidad con \varnothing 50 mm., de espesor mínimo 2,2 mm. para las conexiones generales entre arquetas de acometida a columna y derivaciones.

Las características de dicho tubo serán:

* Propiedades Generales:

Densidad Nominal 0,959 g/cm³.

Número de viscosidad 3,4 dl/g.

Índice de fluidez MFI 190/5 0,3 g/10 min

* Propiedades Mecánicas:

- Tracción:

Esfuerzo en el límite convencional de elasticidad 24 N/mm².

Alargamiento en el límite convencional de elasticidad 16%

Resistencia a la tracción 35 N/mm².

Alargamiento a la rotura >800%

- Flexión:

Esfuerzo a flecha determinada 32 N/mm².

Módulo de plastodeformación (valor 1 min.) 900 N/mm².

- Torsión:

Rigidez en torsión 260 N/mm².

- Dureza:

Por penetración a la bola (valor 30 seg.) 45 N/mm².

Shore D 63

- Impacto:

Resistencia en probeta entallada Sin rotura

* Propiedades Térmicas:

Zona de fusión de cristalitas 127-131 C.

8.7.- ARQUETAS

8.7.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Se emplearán de forma general para cada punto de luz. Se tomará la derivación de la arqueta por medio de tubo de P.V.C. corrugado de 50 mm. de diámetro.

Las dimensiones interiores serán: 40x40x75 cms.

Su constitución será la siguiente:

- Paredes de hormigón HM-25, con espesor de 10 cms.

- Tapa de marco de hierro fundido de 40x40 cms. de lado.

8.7.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades realmente construidas.

8.8.- CIMENTACIONES DE COLUMNAS

8.8.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

8.8.1.1.- HORMIGÓN

El hormigón en las cimentaciones será del tipo HM-25.

8.8.1.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por el número de unidades realmente colocadas.

8.9.- IMPREVISTOS**8.9.1.- GENERALIDADES**

Cualquier imprevisto que surja durante la ejecución de la obra se pondrá inmediatamente en conocimiento de la dirección de obra.

Con las directrices que emita la Dirección de Obra, el Adjudicatario tendrá la obligación de realizar las obras imprevistas.

8.9.2.- MEDICIONES Y ABONO

Las obras imprevistas, autorizadas por la Dirección de obra, se medirán por unidades realmente ejecutadas y su precio se buscará en el cuadro de precios, si es que existe como tal, o como sumando parcial de otro precio y en caso contrario se fijará un precio contradictorio.

9.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN A TÉRMINO DE LA OBRA

Una vez terminada la instalación se realizará las mediciones y comprobaciones siguientes:

9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de la sección tipo y con un luxómetro de precisión se harán las lecturas correspondientes en cada uno de los puntos, se calculará la iluminancia media y las uniformidades media y extrema, comprobándose si son las exigidas.

9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIAS

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de la sección tipo tomando las debidas precauciones para que las marcas no desvirtúen las lecturas, se situará el luminancímetro en la posición del observador considerada en el Proyecto, se dirigirá una visual a cada uno de los puntos y se efectuará la lectura de luminancia en cada uno.

Se calculará la luminancia media y las uniformidades correspondientes a cada uno de los ejes longitudinales y transversales, comprobándose si son las exigidas.

9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN

Con todos los puntos de luz encendido se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas de tensión son las admitidas.

9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente se conectarán todos los puntos de luz de circuito, se medirá la intensidad de régimen cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará si el desequilibrio es inferior al admisible.

9.5.- MEDICIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará si es superior al admisible.

9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS

Se medirá la resistencia de paso a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará si es inferior al límite establecido.

9.7.- COMPROBACIÓN DE CONEXIONES

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará si las conexiones de conductores entre sí y la de éstos con los aparatos están realizados correctamente y no se producen calentamientos anormales.

9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortocircuitos no supera el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES

La Dirección de Obra se reserva en todo caso, el realizar las mediciones y comprobaciones que estime necesarias para la determinación de la calidad, características y estado de la instalación.

10.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DEL PLAZO DE GARANTIA

Transcurrido el plazo de garantía y antes de proceder a la recepción definitiva de la instalación, se efectuará una comprobación general del correcto funcionamiento de todos los elementos integrantes de la misma.

Estella-Lizarrá - Abril - 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO**NOTAS GENERALES PREVIAS**

Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada:

- El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.
- En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios.
- No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, o no se dispone de los medios auxiliares adecuados o no están dispuestos los medios de seguridad.
- La D.F.O. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.
- En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona o en ese componente de la obra requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados.
- En el presupuesto adjunto, en los precios especificados para las diferentes unidades de obra, se encuentran incluidos los costes correspondientes al control de calidad y actuaciones medioambientales, según indicaciones y preinscripciones expresadas por las normativas correspondientes.

A continuación se relacionan algunos otros aspectos específicos, sin perjuicio de los temas generales normales de obra bien por Contrato o bien por figurar en algún documento de Proyecto.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En el presente Presupuesto se consideran incluidos en el precio de las diferentes partidas, los importes necesarios para la realización de ensayos, definidos tanto por las Normas Vigentes como por la Dirección de Obra.

Las mediciones en las correspondientes liquidaciones se realizarán con los mismos criterios con los que se han previsto en el Proyecto.

Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, sistemas de elevación, apeos, transporte, complementos, etc, según las necesidades requeridas por la propia obra y las determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas.

También se encuentra incluido en los precios expresados todos los requerimientos indicados en las diferentes Normativas Vigentes que están asociadas a las obras previstas en el presente Proyecto, así como las Pruebas y Ensayos que dictamine la Legislación y las que estipule la Dirección Facultativa de las Obras.

Cuando existan discrepancias en cuanto a mediciones y precios, será la Dirección de Obra quien dictaminará al respecto según se prescribe en los Pliegos de Condiciones oficiales para Obra Civil e Instalaciones.

CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES

El conjunto de los trabajos previos y/o auxiliares de replanteos; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos que no figuren expresamente valorados en el presupuesto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales.

INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA

Información complementaria de la incluida en el proyecto o de la que aporten las Compañías de servicios o la propia D.F.O., que el Contratista gestionará y deberá obtener del estado de las redes subterráneas adyacentes, incluyendo localización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimiento de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse, como gas, etc.

La partida se entiende como conjunto para toda la actuación de esta fase, por lo que se medirá, previa realización y presentación de documentación fehaciente y suficiente y su aprobación expresa por la D.F.O., por las unidades establecidas en el presente presupuesto sin posibilidad de ampliación.

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN			
01.01	Ud	ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO	423,31
		<p>Centro de mando de alumbrado compuesto por los siguientes elementos: Contactores, Diferenciales y Magnetotermicos de calibres adecuados, Interruptor horario, Contadores de horas de encendido total y reducido, Resistencia de caldeo de 200W, Termostato de ambiente regulable, Programador astronomico, Conmutador II-12A. para unidad astronomica, Conmutador de mando manual de 12A, Caja general de proteccion, contadores de energia activa, reactiva y reloj discriminador horario, pequeño material accesorio y complementario, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.</p>	
			<p>CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS</p>
01.02	UD	PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES	138,35
		<p>Dispositivo protector de sobretensiones transitorias de Cirprotec o similar, Tipo 2 / Clase II, 4 polos (3P+N), (L1-L2-L3-N-PE), 40kA (8/20), 230/400V, config. red TT, 4 módulos, monobloc. Incluida instalación y puesta en marcha.</p>	
			<p>CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>

Código	Ud	Descripción	Precio
01.06	UD	<p>SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM</p> <p>Solución de telegestión para un centro de mando de alumbrado público BENITO sistema GROUPDIM o equivalente. Formada por:</p> <p>KIT DE CONTROL DE TELEGESTION.</p> <p>Control de cuadro. Terminal para el control general de la instalación. Los centros de mando telegestionados deben disponer de terminales de control compatibles con el sistema de telegestión vigente utilizado para la explotación del parque de cuadros y sistema de comunicación, accesorios y cableado necesario. El terminal de telegestión debe permitir programar de forma independiente un mínimo de 6 circuitos de salida a horas fijas o según reloj astronómico con una corrección de +/- 240 minutos sobre las horas de orto y ocaso, calculadas diariamente. El terminal debe incorporar la función de analizador de red. Estará equipado con 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros eléctricos.</p> <p>El terminal tendrá un mínimo de 8 entradas digitales independientes para la detección de diferentes señales externas como son alarmas por actuación de protecciones, el uso del selector manual, lectura de sensores, etc.</p> <p>Las características técnicas y funcionalidades específicas para la telegestión requieren de la instalación de siguiente equipo:</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Características técnicas SET90C POWER- 6 Salidas a relé N.C. de 5A para la actuación sobre circuitos de la instalación y configuración de nodos y drivers.. - 8 Entradas digitales, por contacto o detector NPN a 24 V d.c., para control de alarmas. - 3 Entradas de Medida de Tensión (fase-neutro) de 0-260 V a.c. en verdadero valor eficaz. - 3 Entradas de Medida de Corriente hasta 2500A, mediante transformadores de x/1,5 V a.c. - 1 Entrada analógica de 0-2 V d.c. para sensor. - 1 Puerto RS232 para módem Ethernet o módem GPRS. - 1 Puerto RS485 para periféricos. - Display LCD retroiluminado de 2 líneas de 20 caracteres. - Teclado con 6 teclas de silicona y leds para la indicación del estado del equipo. -Reloj interno con pila de litio. - Tensión de alimentación 230 V a.c. 15%, 50/60 Hz y un consumo de 9 VA. - Caja DIN de 8 módulos para transcuadro o carril DIN simétrico. -Dimensiones 140 x 110 x 76mm y peso de 650gr. Características técnicas modem: -Módem Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz GSM. - GPRS clase 10 (4+1). DL: máx. 85,6 kbps; UL: máx. 42,8 kbps. - Servicios de Datos y SMS. - Potencia de salida: 2W para GSM850 y 900 / 1W para GSM1800 y 1900. - Alimentación: 8-30 V d.c. mediante fuente de alimentación PSM90 autoresetable. - Temperatura trabajo / almacenaje (sin condensación): -30°C a 75°C / -40°C a 85°C. - Dimensiones 80 x 55 x 23 mm (excluyendo conectores) y peso 65gr. - Interfaz de datos DB9 V.24 / V.28 - RS232 (todas las señales DCE). - Conector RJ12 para alimentación. - Banda antena: 890-960 MHz / 1710-1880 MHz. - Conector antena externa: SMA hembra.</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Funcionalidades: - Hasta ocho entradas digita-</p>	2.181,37

Código	Ud	Descripción	Precio
		<p>les configurables para la detección de alarmas de la instalación: diferenciales, magnetotérmicos, etc. - Detección de manipulación de la puerta del armario y de la instalación en modo manual. - Notificación de alarmas por SMS y por correo electrónico. 6 Salidas a relé para mando y actuación de los circuitos de maniobra de la instalación. - Programación de calendarios para las maniobras por tipos de día de la semana. - Telemando de los circuitos de maniobra en local o a distancia. -Reloj con sincronización por Timerserver y cambio de hora verano / invierno automático. -Función para la configuración de la luminosidad de los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 por la propia red eléctrica. - Posibilidad de configurar las seis salidas a rele de forma independientes para configurar la luminosidad de los Drivers - Analizador de una red trifásica o de tres redes monofásicas independientes. - Registro de las medidas para cada una de las tres fases de: tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia. - Período de registro de las medidas configurable (por defecto cuarto horario), -Conectividad a través de GPRS, Ethernet, WiFi, etc.</p> <p>SISTEMA DE TELEGESTIÓN</p> <p>El control y explotación del parque de cuadros de alumbrado telegestionados se realizará mediante una aplicación web. Sus características deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma SaaS Cloud. - Acceso web básico y avanzado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. - Multiusuario con diferentes roles - Gestión de centros de mando por mantenedores, instaladores y cuadristas. - Dashboard con el resumen del estado de las instalaciones. - Geolocalización de las unidades de control y puntos de luz. - Gestión de datos: calles, barrios, distritos, centros de mando, punto de luz, etc. - Configuración de sucesos digitales y de parámetros eléctricos. - Clasificación según tipología de los sucesos. - Configuración de los sucesos: eventos, incidencias, alarmas prioritarias - Control del aislamiento de la instalación. - Detección de alarmas en tiempo real. - Notificaciones de alarmas por SMS y email. - Filtrado de alarmas prioritarias SMS transitorias. - Control fallo de suministro. - Control de maniobras de encendidos y apagados. - Calendarios personalizados de programación de encendidos y apagados. - Modificación individual o por grupos de programaciones de centros de mando - Configuración y modificación de los niveles de iluminación para los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 de regulación por la propia red eléctrica. - Flexibilidad y facilidad de creación como modificación de múltiples perfiles de funcionamiento.- Iluminancia adaptable a estaciones o rango de fechas. - Control y supervisión de sistemas de regulación. - Registro de medidas y de sucesos para su visualización o exportación. - Acceso On-Line a los centros de mando. - Forzado de los circuitos de maniobra por centro de mando o grupos de centros de mando. - Gestión del consumo energético por centros de mando, barrios, distritos, etc. - Control dinámico de luminosidad. - Envío automático de configuraciones y programaciones. - Sin- 	

Código	Ud	Descripción	Precio
		<p>cronización y control automático del desvío del reloj de los centros de mando. - Envío diario del resumen de alarmas. WebApp para el acceso a las instalaciones en su mantenimiento. - Integración con plataformas de terceros mediante el uso de API o subida de ficheros XML por protocolo FTP.</p> <p>Incluida programación y puesta en marcha.</p>	<p>DOS MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 02 CONDUCTORES			
02.01	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2 Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.	2,58
			DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.02	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	3,77
			TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
02.03	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	2,39
			DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 03 SOPORTES			
03.01	UD	ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES	162,00
		Pintado y reparación de soportes existentes, incluso recrecimiento de la cimentación de las columnas.	
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS	
03.03	UD	COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4 MTS. ALTURA	489,00
		Columna ornamental fabricada en fundición de acero, homologada, de 4 mts. de altura, modelo Naranjo de Benito o equivalente, con caja de derivación de poliéster, placa de anclaje, cimentación y pernos, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS	

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

04.01	Ud	FAROL BENITO LED NEOVILLA ALU 40 W.	332,31
--------------	-----------	--	---------------

Luminaria marca BENITO modelo NEOVILLA ALU 40 W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @500mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para tele-gestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

04.02	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60 W.	400,45
--------------	-----------	---	---------------

Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 60W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @1125mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para tele-gestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
04.05	Ud	PROYECTOR BVPI54 LED 50W VWB	86,58

Proyector BVPI54 LED 52/830 PSU 50W o equivalente. Potencia 50W. Fabricada en aluminio para montaje en superficie. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, elementos auxiliares y material complementario, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.

OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 05 CARTELERIA

05.01	Ud	CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR	218,27
--------------	-----------	--	---------------

Cartel informativo realizado en chapa de acero inoxidable o equivalente para ser ubicado en intemperie, tamaño mínimo 297x420 mm, serigrafado de acuerdo a los requisitos solicitados en el Manual de Imagen DUS 5000 en cuanto a Logotipos, tipografías, colores y demás características que en él se detallan, colocado en un sitio público visible durante un periodo de al menos 4 años. Medida la unidad completamente instalada.

DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE
 CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES			
06.01	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	10,11
		Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.	
		DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
06.02	Ud	CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2	2,79
		Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.	
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.03	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	742,00
		Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, gestión, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.	
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS	
06.04	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	483,78
		P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,03
		CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
07.02	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,89
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.03	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,80
		NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
07.04	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	45,89
		CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.05	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2,12
		DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
07.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	11,81
		ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01	Ud	ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO	
		Centro de mando de alumbrado compuesto por los siguientes elementos: Contactores, Diferenciales y Magnetotermicos de calibres adecuados, Interruptor horario, Contadores de horas de encendido total y reducido, Resistencia de caldeo de 200W, Termostato de ambiente regulable, Programador astronomico, Conmutador II-12A. para unidad astronomica, Conmutador de mando manual de 12A, Caja general de proteccion, contadores de energia activa, reactiva y reloj discriminador horario, pequeño material accesorio y complementario, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.	
			Resto de obra y materiales..... 423,31 <hr style="width: 100%;"/> TOTAL PARTIDA..... 423,31

01.02	UD	PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES	
		Dispositivo protector de sobretensiones transitorias de Cirprotec o similar, Tipo 2 / Clase II, 4 polos (3P+N), (L1-L2-L3-N-PE), 40kA (8/20), 230/400V, config. red TT, 4 módulos, monobloc. Incluida instalación y puesta en marcha.	
			Mano de obra..... 1,07 Resto de obra y materiales..... 137,28 <hr style="width: 100%;"/> TOTAL PARTIDA..... 138,35

Código	Ud	Descripción	Precio
01.06	UD	<p>SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM</p> <p>Solución de telegestión para un centro de mando de alumbrado público BENITO sistema GROUPDIM o equivalente. Formada por:</p> <p>KIT DE CONTROL DE TELEGESTION.</p> <p>Control de cuadro. Terminal para el control general de la instalación. Los centros de mando telegestionados deben disponer de terminales de control compatibles con el sistema de telegestión vigente utilizado para la explotación del parque de cuadros y sistema de comunicación, accesorios y cableado necesario. El terminal de telegestión debe permitir programar de forma independiente un mínimo de 6 circuitos de salida a horas fijas o según reloj astronómico con una corrección de +/- 240 minutos sobre las horas de orto y ocaso, calculadas diariamente. El terminal debe incorporar la función de analizador de red. Estará equipado con 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros eléctricos.</p> <p>El terminal tendrá un mínimo de 8 entradas digitales independientes para la detección de diferentes señales externas como son alarmas por actuación de protecciones, el uso del selector manual, lectura de sensores, etc.</p> <p>Las características técnicas y funcionalidades específicas para la telegestión requieren de la instalación de siguiente equipo:</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Características técnicas SET90C POWER- 6 Salidas a relé N.C. de 5A para la actuación sobre circuitos de la instalación y configuración de nodos y drivers.. - 8 Entradas digitales, por contacto o detector NPN a 24 V d.c., para control de alarmas. - 3 Entradas de Medida de Tensión (fase-neutro) de 0-260 V a.c. en verdadero valor eficaz. - 3 Entradas de Medida de Corriente hasta 2500A, mediante transformadores de x/1,5 V a.c. - 1 Entrada analógica de 0-2 V d.c. para sensor. - 1 Puerto RS232 para módem Ethernet o módem GPRS. - 1 Puerto RS485 para periféricos. - Display LCD retroiluminado de 2 líneas de 20 caracteres. - Teclado con 6 teclas de silicona y leds para la indicación del estado del equipo. -Reloj interno con pila de litio. - Tensión de alimentación 230 V a.c. 15%, 50/60 Hz y un consumo de 9 VA. - Caja DIN de 8 módulos para transcuadro o carril DIN simétrico. -Dimensiones 140 x 110 x 76mm y peso de 650gr. Características técnicas modem: -Módem Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz GSM. - GPRS clase 10 (4+1). DL: máx. 85,6 kbps; UL: máx. 42,8 kbps. - Servicios de Datos y SMS. - Potencia de salida: 2W para GSM850 y 900 / 1W para GSM1800 y 1900. - Alimentación: 8-30 V d.c. mediante fuente de alimentación PSM90 autoresetable. - Temperatura trabajo / almacenaje (sin condensación): -30°C a 75°C / -40°C a 85°C. - Dimensiones 80 x 55 x 23 mm (excluyendo conectores) y peso 65gr. - Interfaz de datos DB9 V.24 / V.28 - RS232 (todas las señales DCE). - Conector RJ12 para alimentación. - Banda antena: 890-960 MHz / 1710-1880 MHz. - Conector antena externa: SMA hembra.</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Funcionalidades: - Hasta ocho entradas digita-</p>	

Código	Ud	Descripción	Precio
		<p>les configurables para la detección de alarmas de la instalación: diferenciales, magnetotérmicos, etc. - Detección de manipulación de la puerta del armario y de la instalación en modo manual. - Notificación de alarmas por SMS y por correo electrónico. 6 Salidas a relé para mando y actuación de los circuitos de maniobra de la instalación. - Programación de calendarios para las maniobras por tipos de día de la semana. - Telemando de los circuitos de maniobra en local o a distancia. -Reloj con sincronización por Timerserver y cambio de hora verano / invierno automático. -Función para la configuración de la luminosidad de los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 por la propia red eléctrica. - Posibilidad de configurar las seis salidas a rele de forma independientes para configurar la luminosidad de los Drivers - Analizador de una red trifásica o de tres redes monofásicas independientes. - Registro de las medidas para cada una de las tres fases de: tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia. - Período de registro de las medidas configurable (por defecto cuarto horario), -Conectividad a través de GPRS, Ethernet, WiFi, etc.</p> <p>SISTEMA DE TELEGESTIÓN</p> <p>El control y explotación del parque de cuadros de alumbrado telegestionados se realizará mediante una aplicación web. Sus características deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma SaaS Cloud. - Acceso web básico y avanzado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. - Multiusuario con diferentes roles - Gestión de centros de mando por mantenedores, instaladores y cuadristas. - Dashboard con el resumen del estado de las instalaciones. - Geolocalización de las unidades de control y puntos de luz. - Gestión de datos: calles, barrios, distritos, centros de mando, punto de luz, etc. - Configuración de sucesos digitales y de parámetros eléctricos. - Clasificación según tipología de los sucesos. - Configuración de los sucesos: eventos, incidencias, alarmas prioritarias - Control del aislamiento de la instalación. - Detección de alarmas en tiempo real. - Notificaciones de alarmas por SMS y email. - Filtrado de alarmas prioritarias SMS transitorias. - Control fallo de suministro. - Control de maniobras de encendidos y apagados. - Calendarios personalizados de programación de encendidos y apagados. - Modificación individual o por grupos de programaciones de centros de mando - Configuración y modificación de los niveles de iluminación para los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 de regulación por la propia red eléctrica. - Flexibilidad y facilidad de creación como modificación de múltiples perfiles de funcionamiento.- Iluminancia adaptable a estaciones o rango de fechas. - Control y supervisión de sistemas de regulación. - Registro de medidas y de sucesos para su visualización o exportación. - Acceso On-Line a los centros de mando. - Forzado de los circuitos de maniobra por centro de mando o grupos de centros de mando. - Gestión del consumo energético por centros de mando, barrios, distritos, etc. - Control dinámico de luminosidad. - Envío automático de configuraciones y programaciones. - Sin- 	

Código	Ud	Descripción	Precio
		<p>cronización y control automático del desvío del reloj de los centros de mando. - Envío diario del resumen de alarmas. WebApp para el acceso a las instalaciones en su mantenimiento. - Integración con plataformas de terceros mediante el uso de API o subida de ficheros XML por protocolo FTP.</p> <p>Incluida programación y puesta en marcha.</p>	
			1,07
			2.180,30
		TOTAL PARTIDA	2.181,37

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 02 CONDUCTORES			
02.01	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	
		Cable conductor de cobre unipolar, designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.	
		Mano de obra.....	1,88
		Resto de obra y materiales.....	0,70
		TOTAL PARTIDA.....	2,58
02.02	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP	
		Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV., multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural, con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16, incluso pequeño material auxiliar y complementario, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	2,53
		TOTAL PARTIDA.....	3,77
02.03	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5SUP	
		Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV., bipolar 2x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural, con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16, incluso pequeño material auxiliar y complementario, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	1,15
		TOTAL PARTIDA.....	2,39

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 03 SOPORTES

03.01	UD	ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES	
		Pintado y reparación de soportes existentes, incluso recrecimiento de la cimentación de las columnas.	
			Resto de obra y materiales..... 162,00
			TOTAL PARTIDA..... 162,00

03.03	UD	COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4 MTS. ALTURA	
		Columna ornamental fabricada en fundición de acero, homologada, de 4 mts. de altura, modelo Naranja de Benito o equivalente, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje, cimentación y pernos, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
			Resto de obra y materiales..... 489,00
			TOTAL PARTIDA..... 489,00

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

04.01 Ud FAROL BENITO LED NEOVILLA ALU 40 W.

Luminaria marca BENITO modelo NEOVILLA ALU 40 W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @500mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para tele-gestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Mano de obra.....	32,71
Resto de obra y materiales.....	299,60
TOTAL PARTIDA.....	332,31

04.02 Ud LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60 W.

Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 60W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @1125mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para tele-gestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Mano de obra.....	32,71
Resto de obra y materiales.....	367,74
TOTAL PARTIDA.....	400,45

Código	Ud	Descripción	Precio
04.03	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20 W.	
		Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 20W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @375mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para tele-gestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	32,71
		Resto de obra y materiales.....	367,74
		TOTAL PARTIDA.....	400,45
04.04	Ud	LUMINARIA VIAL BENITO ELIUM S 40 W.	
		Luminaria BENITO modelo ELIUM S 40W. o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Fijación en tubo de diámetro 60mm tanto en Top como en Lateral. Posibilidad de inclinación de -15°, -10°, -5°, 0°, 5°, 10° y 15°. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio	
		Mano de obra.....	32,71
		Resto de obra y materiales.....	295,01
		TOTAL PARTIDA.....	327,72

Código	Ud	Descripción	Precio
04.05	Ud	PROYECTOR BVPI54 LED 50W VWB	
		<p>Proyector BVPI54 LED 52/830 PSU 50W o equivalente. Potencia 50W. Fabricada en aluminio para montaje en superficie. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Cableado interior, conexiones e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, elementos auxiliares y material complementario, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.</p>	
		Mano de obra.....	32,71
		Resto de obra y materiales.....	53,87
		TOTAL PARTIDA.....	86,58

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 05 CARTELERIA

05.01 Ud CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR

Cartel informativo realizado en chapa de acero inoxidable o equivalente para ser ubicado en intemperie, tamaño mínimo 297x420 mm, serigrafado de acuerdo a los requisitos solicitados en el Manual de Imagen DUS 5000 en cuanto a Logotipos, tipografías, colores y demás características que en él se detallan, colocado en un sitio público visible durante un periodo de al menos 4 años. Medida la unidad completamente instalada.

Resto de obra y materiales.....	218,27
TOTAL PARTIDA.....	218,27

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES			
06.01	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	
		Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	0,90
		Resto de obra y materiales.....	9,21
		TOTAL PARTIDA.....	10,11
06.02	Ud	CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2	
		Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.	
		Mano de obra.....	1,03
		Resto de obra y materiales.....	1,76
		TOTAL PARTIDA.....	2,79
06.03	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	
		Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, gestión, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.	
		Resto de obra y materiales.....	742,00
		TOTAL PARTIDA.....	742,00
06.04	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	
		P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	483,78
		TOTAL PARTIDA.....	483,78

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,03
		TOTAL PARTIDA.....	5,03
07.02	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,89
		TOTAL PARTIDA.....	4,89
07.03	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,80
		TOTAL PARTIDA.....	9,80
07.04	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	45,89
		TOTAL PARTIDA.....	45,89
07.05	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	2,12
07.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	9,81
		TOTAL PARTIDA.....	11,81

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01	Ud	ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO			
		Centro de mando de alumbrado compuesto por los siguientes elementos: Contactores, Diferenciales y Magnetotermicos de calibres adecuados, Interruptor horario, Contadores de horas de encendido total y reducido, Resistencia de caldeo de 200W., Termostato de ambiente regulable, Programador astronomico, Conmutador II-12A. para unidad astronomica, Conmutador de mando manual de 12A., Caja general de proteccion, contadores de energia activa, reactiva y reloj discriminador horario, pequeño material accesorio y complementario, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.			
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A.,C/BASE	20,09	20,09	
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	11,48	11,48	
P0211004	Ud	CONTACTORES:16A,9A.	28,82	86,46	
P02110015	Ud	MAGNETOTERMICO I+N-15 A.	31,49	31,49	
P02110016	Ud	MAGNETOTERMICO I+N-10 A.	29,41	117,64	
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	13,31	26,62	
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	21,43	21,43	
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	11,73	11,73	
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 12A.	12,09	36,27	
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	60,10	60,10	
TOTAL PARTIDA				423,31	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.02	UD	PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES			
		Dispositivo protector de sobretensiones transitorias de Cirprotec o similar, Tipo 2 / Clase II, 4 polos (3P+N), (L1-L2-L3-N-PE), 40kA (8/20), 230/400V, config. red TT, 4 módulos, monobloc. Incluida instalación y puesta en marcha.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,46	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,40	
P040423-PR-4	Ud	PTR.TETRAP.tipo-2 40ka 400V RURAL TRIF.	136,98	136,98	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,30	
TOTAL PARTIDA				138,35	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	UD	ROUTER 3G/4G WIFI EXTEND			
		Router 3G/4G RUT240 de Teltonika o similar. Incluida programación y puesta en marcha.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,46	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,40	
P040423-CCD	UD	ROUTER 3G/4G WIFI EXTEND	320,00	320,00	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,30	
TOTAL PARTIDA					321,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04	UD	ANALIZADOR REDES LINE-CVM-D32			
		Analizador de redes modelo Line-CVM-D32 de la marca CIRCUTOR o equivalente, medición, cálculo y visualización de los principales parámetros eléctricos en redes monofásicas, bifásicas (con o sin neutro), con medida en ARON o trifásicas equilibradas o desequilibradas. Medida del calor eficaz mediante entradas de tensión CA y tres entradas de corriente Equipo modular y ampliable mediante módulos de expansión. Medida de corriente de forma indirecta a través de transformadores /5A, /1A ó /250mA. La medida de tensión se realiza de forma directa en redes de hasta 300 Vf-N o mediante transformadores de tensión. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.			
P0404-LINE-CVM-D32	UD	ANALIZ.REDES LINE-CVM-D32	322,51	322,51	
TOTAL PARTIDA					322,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

01.05	UD	GATEWAY LINE EDS PSS PRO			
		Gestor energético modelo LINE-EDS-PSS-PRO de la marca CIRCUTOR o equivalente. Módulo que permite por sí solo configurar un sistema de monitorización y tele gestión (SCADA). Expansible mediante módulos de la gama line o cualquier equipo Modbus (TCP o RTU) del mercado. Programación del equipo con PowerStudio para incorporar cualquier lógica de actuación sobre salidas analógicas o digitales para poder realizar acciones en función de las señales de entrada. Conectividad mediante redes cableadas (Ethernet) o inalámbricas (Wi-Fi). El acceso a la visualización de datos se realiza mediante PowerStudio o mediante navegador web. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.			
P04042-EDS-PSS-PRO	UD	GATEWAY LINE EDS PSS PRO	577,80	577,80	
TOTAL PARTIDA					577,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	UD	<p>SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM</p> <p>Solución de telegestión para un centro de mando de alumbrado público BENITO sistema GROUPDIM o equivalente. Formada por:</p> <p>KIT DE CONTROL DE TELEGESTION.</p> <p>Control de cuadro. Terminal para el control general de la instalación. Los centros de mando telegestionados deben disponer de terminales de control compatibles con el sistema de telegestión vigente utilizado para la explotación del parque de cuadros y sistema de comunicación, accesorios y cableado necesario. El terminal de telegestión debe permitir programar de forma independiente un mínimo de 6 circuitos de salida a horas fijas o según reloj astronómico con una corrección de +/- 240 minutos sobre las horas de orto y ocaso, calculadas diariamente. El terminal debe incorporar la función de analizador de red. Estará equipado con 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros eléctricos.</p> <p>El terminal tendrá un mínimo de 8 entradas digitales independientes para la detección de diferentes señales externas como son alarmas por actuación de protecciones, el uso del selector manual, lectura de sensores, etc.</p> <p>Las características técnicas y funcionalidades específicas para la telegestión requieren de la instalación de siguiente equipo:</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Características técnicas SET90C POWER- 6 Salidas a relé N.C. de 5A para la actuación sobre circuitos de la instalación y configuración de nodos y drivers. - 8 Entradas digitales, por contacto o detector NPN a 24 V d.c., para control de alarmas. - 3 Entradas de Medida de Tensión (fase-neutro) de 0-260 V a.c. en verdadero valor eficaz. - 3 Entradas de Medida de Corriente hasta 2500A, mediante transformadores de x/1,5 V a.c. - 1 Entrada analógica de 0-2 V d.c. para sensor. - 1 Puerto RS232 para módem Ethernet o módem GPRS. - 1 Puerto RS485 para periféricos. - Display LCD retroiluminado de 2 líneas de 20 caracteres. - Teclado con 6 teclas de silicona y leds para la indicación del estado del equipo. -Reloj interno con pila de litio. - Tensión de alimentación 230 V a.c. 15%, 50/60 Hz y un consumo de 9 VA. - Caja DIN de 8 módulos para transcuardo o carril DIN simétrico. -Dimensiones 140 x 110 x 76mm y peso de 650gr. Características técnicas modem: -Módem Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz GSM. - GPRS clase 10 (4+1). DL: máx. 85,6 kbps; UL: máx. 42,8 kbps. - Servicios de Datos y SMS. - Potencia de salida: 2W para GSM850 y 900 / 1W para GSM1800 y 1900. - Alimentación: 8-30 V d.c. mediante fuente de alimentación PSM90 autoresetable. - Temperatura trabajo / almacenaje (sin condensación): -30°C a 75°C / -40°C a 85°C. - Dimensiones 80 x 55 x 23 mm (excluyendo conectores) y peso 65gr. - Interfaz de datos DB9 V.24 / V.28 - RS232 (todas las señales DCE). - Conector RJ12 para alimentación. - Banda antena: 890-960 MHz / 1710-1880 MHz. - Conector antena externa: SMA hembra.</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Funcionalidades: - Hasta ocho entradas digitales configurables para la detección de alarmas de la instalación: diferenciales, magnetotérmicos, etc. - Detección de manipulación de la puerta del armario y de la instalación en modo manual. - Notificación de alarmas por SMS y por correo electrónico. 6 Salidas a relé para mando y actuación de los circuitos de maniobra de la instalación. - Programación de calendarios para las maniobras por tipos de día de la semana. - Telemando de los circuitos de maniobra en local o a</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>distancia. -Reloj con sincronización por Timerserver y cambio de hora verano / invierno automático. -Función para la configuración de la luminosidad de los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 por la propia red eléctrica. - Posibilidad de configurar las seis salidas a rele de forma independientes para configurar la luminosidad de los Drivers - Analizador de una red trifásica o de tres redes monofásicas independientes. - Registro de las medidas para cada una de las tres fases de: tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia. - Período de registro de las medidas configurable (por defecto cuarto horario), -Conectividad a través de GPRS, Ethernet, WiFi, etc.</p> <p>SISTEMA DE TELEGESTIÓN</p> <p>El control y explotación del parque de cuadros de alumbrado telegestionados se realizará mediante una aplicación web. Sus características deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma SaaS Cloud. - Acceso web básico y avanzado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. - Multiusuario con diferentes roles - Gestión de centros de mando por mantenedores, instaladores y cuadristas. - Dashboard con el resumen del estado de las instalaciones. - Geolocalización de las unidades de control y puntos de luz. - Gestión de datos: calles, barrios, distritos, centros de mando, punto de luz, etc. - Configuración de sucesos digitales y de parámetros eléctricos. - Clasificación según tipología de los sucesos. -Configuración de los sucesos: eventos, incidencias, alarmas prioritarias - Control del aislamiento de la instalación. - Detección de alarmas en tiempo real. - Notificaciones de alarmas por SMS y email. - Filtrado de alarmas prioritarias SMS transitorias. - Control fallo de suministro. - Control de maniobras de encendidos y apagados. - Calendarios personalizados de programación de encendidos y apagados. - Modificación individual o por grupos de programaciones de centros de mando - Configuración y modificación de los niveles de iluminación para los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 de regulación por la propia red eléctrica. - Flexibilidad y facilidad de creación como modificación de múltiples perfiles de funcionamiento.- Iluminancia adaptable a estaciones o rango de fechas. - Control y supervisión de sistemas de regulación. - Registro de medidas y de sucesos para su visualización o exportación. - Acceso On-Line a los centros de mando. - Forzado de los circuitos de maniobra por centro de mando o grupos de centros de mando. - Gestión del consumo energético por centros de mando, barrios, distritos, etc. - Control dinámico de luminosidad. - Envío automático de configuraciones y programaciones. - Sincronización y control automático del desvío del reloj de los centros de mando. - Envío diario del resumen de alarmas. WebApp para el acceso a las instalaciones en su mantenimiento. - Integración con plataformas de terceros mediante el uso de API o subida de ficheros XML por protocolo FTP. <p>Incluida programación y puesta en marcha.</p>			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,46	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,40	
P040423-GROUPDIM	UD	SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM	2.180,00	2.180,00	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,30	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					2.181,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CONDUCTORES					
02.01	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2			
		Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.			
P011100321CU	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	0,70	0,70	
OE001	H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	34,25	1,88	
TOTAL PARTIDA					2,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP			
		Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,55	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,48	
P070015-MA	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4MM2	2,07	2,07	
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06	0,18	
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04	0,12	
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03	0,09	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	3,70	0,04	
TOTAL PARTIDA					3,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,55	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,48	
P070015-AL	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5MM2	0,71	0,71	
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06	0,18	
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04	0,12	
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03	0,09	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	2,40	0,02	
TOTAL PARTIDA					2,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 SOPORTES

03.01 UD ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES

Pintado y reparación de soportes existentes, incluso recrecimiento de la cimentación de las columnas.

P040207-SOP3	PINTADO Y ACOND. COLUMNAS		162,00	162,00	
TOTAL PARTIDA				162,00	162,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS

03.02 UD SOPORTE MURAL FUNDICIÓN ORNAMENTAL

SopORTE mural de fundición, de tipo ornamental, acabado en color negro RAL 9005, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

P040204-SOP-OR	Ud SOPORTE MURAL FUNDICION ORNAMENTAL		95,91	95,91	
TOTAL PARTIDA				95,91	95,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.03 UD COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4 MTS. ALTURA

Columna ornamental fabricada en fundición de acero, homologada, de 4 mts. de altura, modelo Naranja de Benito o equivalente, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje, cimentación y pernos, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

P040201-NAR	COLUMNA CHAPA ACERO 4 MTS. ALTURA		489,00	489,00	
TOTAL PARTIDA				489,00	489,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)					
04.01	Ud	FAROL BENITO LED NEOVILLA ALU 40 W.			
		Luminaria marca BENITO modelo NEOVILLA ALU 40 W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @500mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
P0040301-BENITO	Ud	FAROL BENITO NEOVILLA 35W.	293,30	293,30	
O010A020	h	Capataz	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	329,00	3,29	
TOTAL PARTIDA				332,31	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60 W. Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 60W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @1125mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
P0040304-BENITO	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60W.	360,76	360,76	
O010A020	h	Capataz	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	396,50	3,97	
TOTAL PARTIDA				400,45	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20 W. Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 20W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @375mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
P0040305-BENITO	Ud	LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20W.	360,76	360,76	
O010A020	h	Capataz	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	396,50	3,97	
TOTAL PARTIDA				400,45	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	Ud	LUMINARIA VIAL BENITO ELIUM S 40 W.			
		Luminaria BENITO modelo ELIUM S 40W. o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Fijación en tubo de diámetro 60mm tanto en Top como en Lateral. Posibilidad de inclinación de -15°, -10°, -5°, 0°, 5°, 10° y 15°. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio			
P00HGDRTS-S-LED	Ud	LUMINARIA LED S 50 W.	288,75	288,75	
O010A020	h	Capataz	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	324,50	3,25	
TOTAL PARTIDA					327,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.05	Ud	PROYECTOR BVPI54 LED 50W VWB			
		Proyector BVPI54 LED 52/830 PSU 50W o equivalente. Potencia 50W. Fabricada en aluminio para montaje en superficie. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, elementos auxiliares y material complementario, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.			
O010A020	h	Capataz	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
P011109BVP	Ud	PROYECTOR BVPI54	50,00	50,00	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	85,70	0,86	
TOTAL PARTIDA					86,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CARTELERIA					
05.01	Ud	CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR			
		Cartel informativo realizado en chapa de acero inoxidable o equivalente para ser ubicado en intemperie, tamaño mínimo 297x420 mm, serigrafiado de acuerdo a los requisitos solicitados en el Manual de Imagen DUS 5000 en cuanto a Logotipos, tipografías, colores y demás características que en él se detallan, colocado en un sitio público visible durante un periodo de al menos 4 años. Medida la unidad completamente instalada.			
P00120392	Ud	CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR	218,27	218,27	
TOTAL PARTIDA					218,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES					
06.01	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ			
		Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas, dos fusibles 10x38 y bornes de salida, con envolvente aislante, completamente colocada y puesta en servicio.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,37	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,32	
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	9,08	9,08	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	10,00	0,10	
TOTAL PARTIDA					10,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS

06.02	Ud	CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2			
		Conector de cobre-cobre de apriete mecanico, con cuerpo y tornilleria en bronce, provisto de capuchon de PVC flexible, apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2, completamente colocado.			
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,17	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26	0,46	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,40	
P090015-AL	Ud	CONECTOR CU-CU/2,5 A 60 MM2	1,70	1,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,03	
TOTAL PARTIDA					2,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.03	Ud	DESMONTE DE INSTALACION			
		Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, gestión, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.			
P03009-EU	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	742,00	742,00	
TOTAL PARTIDA					742,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.			
P0118-D	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	483,78	483,78	
TOTAL PARTIDA					483,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	5,03	5,03	
TOTAL PARTIDA					5,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

07.02	ud	GAFAS ANTIPOLVO			
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	4,89	4,89	
TOTAL PARTIDA					4,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	9,80	9,80	
TOTAL PARTIDA					9,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.04	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	45,89	45,89	
TOTAL PARTIDA					45,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.05	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO	20,00	2,00	
P31SB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,11	0,12	
TOTAL PARTIDA					2,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO	20,00	2,00	
P31CB050	ud	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M.	21,80	9,81	
TOTAL PARTIDA					11,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01	<p>Ud ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO</p> <p>Centro de mando de alumbrado compuesto por los siguientes elementos: Contactores, Diferenciales y Magnetotermicos de calibres adecuados, Interruptor horario, Contadores de horas de encendido total y reducido, Resistencia de caldeo de 200W., Termostato de ambiente regulable, Programador astronomico, Conmutador II-12A. para unidad astronomica, Conmutador de mando manual de 12A., Caja general de proteccion, contadores de energia activa, reactiva y reloj discriminador horario, pequeño material accesorio y complementario, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.</p>						
	CENTRO DE MANDO CMI	1				1,00	1,00
	CENTRO DE MANDO CM2	1				1,00	1,00
						2,00	
01.02	<p>UD PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES</p> <p>Dispositivo protector de sobretensiones transitorias de Cirprotec o similar, Tipo 2 / Clase II, 4 polos (3P+N), (L1-L2-L3-N-PE), 40kA (8/20), 230/400V, config. red TT, 4 módulos, monobloc. Incluida instalación y puesta en marcha.</p>						
	CENTRO DE MANDO CMI	1				1,00	1,00
	CENTRO DE MANDO CM2	1				1,00	1,00
						2,00	
01.06	<p>UD SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM</p> <p>Solución de telegestión para un centro de mando de alumbrado público BENITO sistema GROUPDIM o equivalente. Formada por:</p> <p>KIT DE CONTROL DE TELEGESTION.</p> <p>Control de cuadro. Terminal para el control general de la instalación. Los centros de mando telegestionados deben disponer de terminales de control compatibles con el sistema de telegestión vigente utilizado para la explotación del parque de cuadros y sistema de comunicación, accesorios y cableado necesario. El terminal de telegestión debe permitir programar de forma independiente un mínimo de 6 circuitos de salida a horas fijas o según reloj astronómico con una corrección de +/- 240 minutos sobre las horas de orto y ocaso, calculadas diariamente. El terminal debe incorporar la función de analizador de red. Estará equipado con 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros eléctricos.</p> <p>El terminal tendrá un mínimo de 8 entradas digitales independientes para la detección de diferentes señales externas como son alarmas por actuación de protecciones, el uso del selector manual, lectura de sensores, etc. Las características técnicas y funcionalidades específicas para la telegestión requieren de la instalación de siguiente equipo:</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Características técnicas SET90C POWER- 6 Salidas a relé N.C. de 5A para la actuación sobre circuitos de la instalación y</p>						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<p>configuración de nodos y drivers.. - 8 Entradas digitales, por contacto o detector NPN a 24 V d.c., para control de alarmas. - 3 Entradas de Medida de Tensión (fase-neutro) de 0-260 V a.c. en verdadero valor eficaz. - 3 Entradas de Medida de Corriente hasta 2500A, mediante transformadores de x/1,5 V a.c. - 1 Entrada analógica de 0-2 V d.c. para sensor. - 1 Puerto RS232 para módem Ethernet o módem GPRS. - 1 Puerto RS485 para periféricos. - Display LCD retroiluminado de 2 líneas de 20 caracteres. - Teclado con 6 teclas de silicona y leds para la indicación del estado del equipo. -Reloj interno con pila de litio. - Tensión de alimentación 230 V a.c. 15%, 50/60 Hz y un consumo de 9 VA. - Caja DIN de 8 módulos para transcuadro o carril DIN simétrico. -Dimensiones 140 x 110 x 76mm y peso de 650gr. Características técnicas modem: -Módem Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz GSM. - GPRS clase 10 (4+1). DL: máx. 85,6 kbps; UL: máx. 42,8 kbps. - Servicios de Datos y SMS. - Potencia de salida: 2W para GSM850 y 900 / 1W para GSM1800 y 1900. - Alimentación: 8-30 V d.c. mediante fuente de alimentación PSM90 autoreseteable. - Temperatura trabajo / almacenaje (sin condensación): -30°C a 75°C / -40°C a 85°C. - Dimensiones 80 x 55 x 23 mm (excluyendo conectores) y peso 65gr. - Interfaz de datos DB9 V.24 / V.28 - RS232 (todas las señales DCE). - Conector RJ12 para alimentación. - Banda antena: 890-960 MHz / 1710-1880 MHz. - Conector antena externa: SMA hembra.</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Funcionalidades: - Hasta ocho entradas digitales configurables para la detección de alarmas de la instalación: diferenciales, magnetotérmicos, etc. - Detección de manipulación de la puerta del armario y de la instalación en modo manual. - Notificación de alarmas por SMS y por correo electrónico. 6 Salidas a relé para mando y actuación de los circuitos de maniobra de la instalación. - Programación de calendarios para las maniobras por tipos de día de la semana. - Telemando de los circuitos de maniobra en local o a distancia. -Reloj con sincronización por Timerserver y cambio de hora verano / invierno automático. -Función para la configuración de la luminosidad de los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 por la propia red eléctrica. - Posibilidad de configurar las seis salidas a rele de forma independientes para configurar la luminosidad de los Drivers - Analizador de una red trifásica o de tres redes monofásicas independientes. - Registro de las medidas para cada una de las tres fases de: tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia. - Período de registro de las medidas configurable (por defecto cuarto horario), -Conectividad a través de GPRS, Ethernet, WiFi, etc.</p> <p>SISTEMA DE TELEGESTIÓN</p> <p>El control y explotación del parque de cuadros de alumbrado telegestionados se realizará mediante una aplicación web. Sus características deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma SaaS Cloud. - Acceso web básico y avanzado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. - Multiusuario con diferentes roles - Gestión de centros de mando por mantenedores, instaladores y cuadros- 						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<p>tas. - Dashboard con el resumen del estado de las instalaciones. - Geolocalización de las unidades de control y puntos de luz. - Gestión de datos: calles, barrios, distritos, centros de mando, punto de luz, etc. - Configuración de sucesos digitales y de parámetros eléctricos. - Clasificación según tipología de los sucesos. - Configuración de los sucesos: eventos, incidencias, alarmas prioritarias - Control del aislamiento de la instalación. - Detección de alarmas en tiempo real. - Notificaciones de alarmas por SMS y email. - Filtrado de alarmas prioritarias SMS transitorias. - Control fallo de suministro. - Control de maniobras de encendidos y apagados. - Calendarios personalizados de programación de encendidos y apagados. - Modificación individual o por grupos de programaciones de centros de mando - Configuración y modificación de los niveles de iluminación para los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 de regulación por la propia red eléctrica. - Flexibilidad y facilidad de creación como modificación de múltiples perfiles de funcionamiento.- Iluminancia adaptable a estaciones o rango de fechas. - Control y supervisión de sistemas de regulación. - Registro de medidas y de sucesos para su visualización o exportación. - Acceso On-Line a los centros de mando. - Forzado de los circuitos de maniobra por centro de mando o grupos de centros de mando. - Gestión del consumo energético por centros de mando, barrios, distritos, etc. - Control dinámico de luminosidad. - Envío automático de configuraciones y programaciones. - Sincronización y control automático del desvío del reloj de los centros de mando. - Envío diario del resumen de alarmas. WebApp para el acceso a las instalaciones en su mantenimiento. - Integración con plataformas de terceros mediante el uso de API o subida de ficheros XML por protocolo FTP.</p> <p>Incluida programación y puesta en marcha.</p>						
	TELEGESTION CM1	1					1,00
	TELEGESTION CM2	1					1,00
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 02 CONDUCTORES

02.01	<p>MI CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2</p> <p>Cable conductor de cobre unipolar, designación s/UNE 21123:RV 0,6/1KV de 6 mm2 de sección.</p>						
	TRAMOS	4	57,00			228,00	
	VARIOS	4	24,00			96,00	
						324,00	
02.02	<p>MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP</p> <p>Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV., multipolar 4x4 mm2 de sección en colocación superficial mural, con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16, incluso pequeño material auxiliar y complementario, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.</p>						
	TRAMOS	1	158,00			158,00	
						158,00	
02.03	<p>MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5SUP</p> <p>Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV., bipolar 2x2,5 mm2 de sección en colocación superficial mural, con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16, incluso pequeño material auxiliar y complementario, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.</p>						
	DERIVACIONES						
	INTERIOR COLUMNAS	100	4,00			400,00	
		42	10,00			420,00	
	SOPORTE MURAL	61	3,00			183,00	
						1.003,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 03 SOPORTES

03.01 UD ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES

Pintado y reparación de soportes existentes, incluso recrecimiento de la cimentación de las columnas.

7,00

03.03 UD COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4 MTS. ALTURA

Columna ornamental fabricada en fundición de acero, homologada, de 4 mts. de altura, modelo Naranja de Benito o equivalente, con caja de derivación de poliéster, placa de anclaje, cimentación y pernos, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

COLUMNA

1

1,00

1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

04.01 Ud FAROL BENITO LED NEOVILLA ALU 40 W.

Luminaria marca BENITO modelo NEOVILLA ALU 40 W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @500mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

LUMINARIAS COLUMNA	49		49,00
LUMINARIAS BRAZO	1		1,00

50,00

04.02 Ud LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60 W.

Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 60W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @1125mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

LUMINARIAS COLUMNA	28		28,00
LUMINARIAS BRAZO	4		4,00

32,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
04.03	Ud LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20 W. Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 20W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @375mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.							
	LUMINARIAS COLUMNA	23					23,00	
	LUMINARIAS BRAZO	54					54,00	
							77,00	
04.04	Ud LUMINARIA VIAL BENITO ELIUM S 40 W. Luminaria BENITO modelo ELIUM S 40W. o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Fijación en tubo de diámetro 60mm tanto en Top como en Lateral. Posibilidad de inclinación de -15°, -10°, -5°, 0°, 5°, 10° y 15°. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio							
	LUMINARIAS VIAL	42					42,00	
							42,00	
04.05	Ud PROYECTOR BVPI54 LED 50W VWB Proyector BVPI54 LED 52/830 PSU 50W o equivalente. Potencia 50W. Fabricada en aluminio para montaje en superficie. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, elementos auxiliares y material complementario, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.							

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	PROYECTORES TUNEL	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 CARTELERIA							
05.01	Ud CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR						
	Cartel informativo realizado en chapa de acero inoxidable o equivalente para ser ubicado en intemperie, tamaño mínimo 297x420 mm, serigrafado de acuerdo a los requisitos solicitados en el Manual de Imagen DUS 5000 en cuanto a Logotipos, tipografías, colores y demás características que en él se detallan, colocado en un sitio público visible durante un periodo de al menos 4 años. Medida la unidad completamente instalada.						
	CARTEL EN FACHADA	1				1,00	
						1,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES							
06.01	Ud CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ						
	Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.						
	PUNTOS DE LUZ:	203				203,00	
						203,00	
06.02	Ud CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2						
	Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.						
	CONECTORES	157				157,00	
						157,00	
06.03	Ud DESMONTE DE INSTALACION						
	Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, gestión, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.						
						1,00	
06.04	Ud MANTENIMIENTO DE SERVICIOS						
	P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.						
						1,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD							
07.01	ud CASCO DE SEGURIDAD						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	CASCOS	3				3,00	3,00
							3,00
07.02	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	GAFAS	3				3,00	3,00
							3,00
07.03	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	CASCOS	3				3,00	3,00
							3,00
07.04	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	BOTAS	3				3,00	3,00
							3,00
07.05	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	CINTA	645				645,00	645,00
							645,00
07.06	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES						
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
	VALLAS	17				17,00	17,00
							17,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN				
01.01	<p>UD ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO</p> <p>Centro de mando de alumbrado compuesto por los siguientes elementos: Contactores, Diferenciales y Magnetotermicos de calibres adecuados, Interruptor horario, Contadores de horas de encendido total y reducido, Resistencia de caldeo de 200W., Termostato de ambiente regulable, Programador astronomico, Conmutador II-12A. para unidad astronomica, Conmutador de mando manual de 12A., Caja general de proteccion, contadores de energia activa, reactiva y reloj discriminador horario, pequeño material accesorio y complementario, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.</p>	2,00	423,31	846,62
01.02	<p>UD PROTECTOR TETRAPOLAR DE SOBRETENSIONES</p> <p>Dispositivo protector de sobretensiones transitorias de Cirprotec o similar, Tipo 2 / Clase II, 4 polos (3P+N), (L1-L2-L3-N-PE), 40kA (8/20), 230/400V, config. red TT, 4 módulos, monobloc. Incluida instalación y puesta en marcha.</p>	2,00	138,35	276,70
01.06	<p>UD SOLUCION TELEGESTION GROUPDIM</p> <p>Solución de telegestión para un centro de mando de alumbrado público BENITO sistema GROUPDIM o equivalente. Formada por:</p> <p>KIT DE CONTROL DE TELEGESTION.</p> <p>Control de cuadro. Terminal para el control general de la instalación. Los centros de mando telegestionados deben disponer de terminales de control compatibles con el sistema de telegestión vigente utilizado para la explotación del parque de cuadros y sistema de comunicación, accesorios y cableado necesario. El terminal de telegestión debe permitir programar de forma independiente un mínimo de 6 circuitos de salida a horas fijas o según reloj astronómico con una corrección de +/- 240 minutos sobre las horas de orto y ocaso, calculadas diariamente. El terminal debe incorporar la función de analizador de red. Estará equipado con 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros eléctricos. El terminal tendrá un mínimo de 8 entradas digitales independientes para la detección de diferentes señales externas como son alarmas por actuación de protecciones, el uso del selector manual, lectura de sensores, etc. Las características técnicas y funcionalidades específicas para la telegestión requieren de la instalación de siguiente equipo:</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Características técnicas SET90C POWER- 6 Salidas a relé N.C. de 5A para la actuación sobre circuitos de la instalación y configuración de nodos y drivers. - 8 Entradas digitales, por contacto o detector NPN a 24 V d.c., para control de alarmas. - 3 Entradas de Medida de Tensión (fase-neutro) de 0-260 V a.c. en verdadero valor eficaz. - 3 Entradas de Medida de Corriente hasta 2500A, mediante transformadores de x/1,5 V a.c. - 1 Entrada analógica de 0-2 V d.c. para sensor. - 1 Puerto</p>			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>RS232 para módem Ethernet o módem GPRS. - 1 Puerto RS485 para periféricos. - Display LCD retroiluminado de 2 líneas de 20 caracteres. - Teclado con 6 teclas de silicona y leds para la indicación del estado del equipo. -Reloj interno con pila de litio. - Tensión de alimentación 230 V a.c. 15%, 50/60 Hz y un consumo de 9 VA. - Caja DIN de 8 módulos para transcuadro o carril DIN simétrico. -Dimensiones 140 x 110 x 76mm y peso de 650gr. Características técnicas modem: -Módem Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz GSM. - GPRS clase 10 (4+1). DL: máx. 85,6 kbps; UL: máx. 42,8 kbps. - Servicios de Datos y SMS. - Potencia de salida: 2W para GSM850 y 900 / 1W para GSM1800 y 1900. - Alimentación: 8-30 V d.c. mediante fuente de alimentación PSM90 autoreseteable. - Temperatura trabajo / almacenaje (sin condensación): -30°C a 75°C / -40°C a 85°C. - Dimensiones 80 x 55 x 23 mm (excluyendo conectores) y peso 65gr. - Interfaz de datos DB9 V.24 / V.28 - RS232 (todas las señales DCE). - Conector RJ12 para alimentación. - Banda antena: 890-960 MHz / 1710-1880 MHz. - Conector antena externa: SMA hembra.</p> <p>KIT SET90C POWER M2M - Funcionalidades: - Hasta ocho entradas digitales configurables para la detección de alarmas de la instalación: diferenciales, magnetotérmicos, etc. - Detección de manipulación de la puerta del armario y de la instalación en modo manual. - Notificación de alarmas por SMS y por correo electrónico. 6 Salidas a relé para mando y actuación de los circuitos de maniobra de la instalación. - Programación de calendarios para las maniobras por tipos de día de la semana. - Telemando de los circuitos de maniobra en local o a distancia. -Reloj con sincronización por Timerserver y cambio de hora verano / invierno automático. -Función para la configuración de la luminosidad de los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 por la propia red eléctrica. - Posibilidad de configurar las seis salidas a rele de forma independientes para configurar la luminosidad de los Drivers - Analizador de una red trifásica o de tres redes monofásicas independientes. - Registro de las medidas para cada una de las tres fases de: tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia. - Período de registro de las medidas configurable (por defecto cuarto horario), -Conectividad a través de GPRS, Ethernet, WiFi, etc.</p> <p>SISTEMA DE TELEGESTIÓN</p> <p>El control y explotación del parque de cuadros de alumbrado telegestionados se realizará mediante una aplicación web. Sus características deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma SaaS Cloud. - Acceso web básico y avanzado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. - Multiusuario con diferentes roles - Gestión de centros de mando por mantenedores, instaladores y cuadrillas. - Dashboard con el resumen del estado de las instalaciones. - Geolocalización de las unidades de control y puntos de luz. - Gestión de datos: calles, barrios, distritos, centros de mando, punto de luz, etc. - Configuración de sucesos digitales y de parámetros eléctricos. - Clasificación según tipología de los 			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>sucesos. -Configuración de los sucesos: eventos, incidencias, alarmas prioritarias - Control del aislamiento de la instalación. - Detección de alarmas en tiempo real. - Notificaciones de alarmas por SMS y email. - Filtrado de alarmas prioritarias SMS transitorias. - Control fallo de suministro. - Control de maniobras de encendidos y apagados. - Calendarios personalizados de programación de encendidos y apagados. - Modificación individual o por grupos de programaciones de centros de mando - Configuración y modificación de los niveles de iluminación para los DRIVERS TRIDONIC con protocolo de comunicaciones U6Me2 de regulación por la propia red eléctrica. - Flexibilidad y facilidad de creación como modificación de múltiples perfiles de funcionamiento.- Iluminancia adaptable a estaciones o rango de fechas. - Control y supervisión de sistemas de regulación. - Registro de medidas y de sucesos para su visualización o exportación. - Acceso On-Line a los centros de mando. - Forzado de los circuitos de maniobra por centro de mando o grupos de centros de mando. - Gestión del consumo energético por centros de mando, barrios, distritos, etc. - Control dinámico de luminosidad. - Envío automático de configuraciones y programaciones. - Sincronización y control automático del desvío del reloj de los centros de mando. - Envío diario del resumen de alarmas. WebApp para el acceso a las instalaciones en su mantenimiento. - Integración con plataformas de terceros mediante el uso de API o subida de ficheros XML por protocolo FTP.</p> <p>Incluida programación y puesta en marcha.</p>			
		2,00	2.181,37	4.362,74
	TOTAL CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN			5.486,06

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CONDUCTORES				
02.01	MI CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2 Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0,6/1KV de 6 mm2 de seccion.	324,00	2,58	835,92
02.02	MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	158,00	3,77	595,66
02.03	MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-2X2,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	1.003,00	2,39	2.397,17
TOTAL CAPÍTULO 02 CONDUCTORES				3.828,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SOPORTES				
03.01	UD ARREGLO Y ACONDICIONAMIENTO SOPORTES Pintado y reparación de soportes existentes, incluso recrecimiento de la cimentación de las columnas.	7,00	162,00	1.134,00
03.03	UD COLUMNA ORNAMENTAL NARANJO 4 MTS. ALTURA Columna ornamental fabricada en fundición de acero, homologada, de 4 mts. de altura, modelo Naranja de Benito o equivalente, con caja de derivación de poliéster, placa de anclaje, cimentación y pernos, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	1,00	489,00	489,00
TOTAL CAPÍTULO 03 SOPORTES			1.623,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)				
04.01	<p>Ud FAROL BENITO LED NEOVILLA ALU 40 W.</p> <p>Luminaria marca BENITO modelo NEOVILLA ALU 40 W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @500mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.</p>	50,00	332,31	16.615,50
04.02	<p>Ud LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 60 W.</p> <p>Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 60W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @1125mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.</p>	32,00	400,45	12.814,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	<p>Ud LUMINARIA BENITO LED CAMPRODON 20 W.</p> <p>Luminaria marca BENITO modelo CAMPRODON 20W. o equivalente, 3000°K CRI>70 @375mA ADVANCE. Clase I. IP66. IK10. Preparada para telegestión Group DIM REMOTE. 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 mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.</p>	77,00	400,45	30.834,65
04.04	<p>Ud LUMINARIA VIAL BENITO ELIUM S 40 W.</p> <p>Luminaria BENITO modelo ELIUM S 40W. o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Fijación en tubo de diámetro 60mm tanto en Top como en Lateral. Posibilidad de inclinación de -15°, -10°, -5°, 0°, 5°, 10° y 15°. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio</p>	42,00	327,72	13.764,24
04.05	<p>Ud PROYECTOR BVPI54 LED 50W VWB</p> <p>Proyector BVPI54 LED 52/830 PSU 50W o equivalente. Potencia 50W. Fabricada en aluminio para montaje en superficie. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, elementos auxiliares y material complementario, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.</p>	2,00	86,58	173,16
TOTAL CAPÍTULO 04 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)			74.201,95	74.201,95

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CARTELERIA				
05.01	<p>Ud CARTEL PUBLICITARIO DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN A REALIZAR</p> <p>Cartel informativo realizado en chapa de acero inoxidable o equivalente para ser ubicado en intemperie, tamaño mínimo 297x420 mm, serigrafado de acuerdo a los requisitos solicitados en el Manual de Imagen DUS 5000 en cuanto a Logotipos, tipografías, colores y demás características que en él se detallan, colocado en un sitio público visible durante un periodo de al menos 4 años. Medida la unidad completamente instalada.</p>			
		1,00	218,27	218,27
	TOTAL CAPÍTULO 05 CARTELERIA			218,27

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES				
06.01	<p>Ud CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ</p> <p>Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.</p>	203,00	10,11	2.052,33
06.02	<p>Ud CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2</p> <p>Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.</p>	157,00	2,79	438,03
06.03	<p>Ud DESMONTE DE INSTALACION</p> <p>Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, gestión, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.</p>	1,00	742,00	742,00
06.04	<p>Ud MANTENIMIENTO DE SERVICIOS</p> <p>P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.</p>	1,00	483,78	483,78
TOTAL CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES				3.716,14

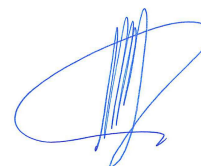
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD				
07.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	5,03	15,09
07.02	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	4,89	14,67
07.03	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	9,80	29,40
07.04	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	45,89	137,67
07.05	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	645,00	2,12	1.367,40
07.06	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	17,00	11,81	200,77
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD				1.765,00
TOTAL				90.839,17

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	5.486,06
2	CONDUCTORES.....	3.828,75
3	SOPORTES.....	1.623,00
4	ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ).....	74.201,95
5	CARTELERIA.....	218,27
6	ELEMENTOS AUXILIARES.....	3.716,14
7	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.765,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		90.839,17
	10,00% Gastos generales.....	9.083,92
	6,00% Beneficio industrial.....	5.450,35
	Suma de G.G. y B.I.....	14.534,27
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (Sin I.V.A.)		105.373,44
	21,00% I.V.A.....	22.128,42
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		127.501,86
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		127.501,86

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL QUINIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

BAKAIKU, a 28 de abril de 2023.

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
 Ingeniero Industrial
 Professional Engineer Expert
 Chartered Engineer