



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

**GUILLEN PARDO
MONTSERRAT - 33415155L**

Firmado digitalmente por GUILLEN PARDO MONTSERRAT - 33415155L
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-33415155L, givenName=MONTSERRAT, sn=GUILLEN PARDO, cn=GUILLEN PARDO MONTSERRAT - 33415155L
Fecha: 2021.01.22 08:56:11 +01'00'

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO



Documento firmado digitalmente el: 22/01/21 a las 11:17
por Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra

COLEGIO

OTROS

OTROS

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



PROYECTO TÉCNICO DE RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN
DE ALUMBRADO PÚBLICO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
DE PLAZA Y CALLES DE MUTILVA
FASE 1

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE ARANGUREN

EMPLAZAMIENTO: PLAZA EGUZKI, C/SAN SATURNINO, C/EZKIBEL,
C/ESTRADA, C/BURUNDOA, C/UNTXIKO Y OTRAS
3192 MUTILVA (VALLE DE ARANGUREN), NAVARRA

DOMICILIO SOCIAL : PLAZA MUTILOA, S/N
31192 MUTILVA (VALLE DE ARANGUREN), NAVARRA

ENERO 2021

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



ÍNDICE

1.- MEMORIA.

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. EMPLAZAMIENTO.
5. USO AL QUE SE DESTINA LA INSTALACIÓN.
6. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.
7. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y REQUISITOS FOTOMÉTRICOS.
 - 7.1. ALUMBRADO VIAL.
 - 7.2. ALUMBRADOS ESPECÍFICOS.
 - 7.3. ALUMBRADO ORNAMENTAL.
 - 7.4. ALUMBRADO PARA VIGILANCIA Y SEGURIDAD NOCTURNA.
 - 7.5. ALUMBRADO DE SEÑALES Y ANUNCIOS LUMINOSOS.
 - 7.6. ALUMBRADO FESTIVO Y NAVIDEÑO.
8. PLAN DE MANTENIMIENTO.
9. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.
10. LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA.
11. EFICIENCIA ENERGÉTICA.
 - 11.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (E).
 - 11.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.
12. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.
 - 12.1. LÁMPARAS.
 - 12.2. LUMINARIAS.
 - 12.3. EQUIPOS AUXILIARES.
13. DISPOSICIÓN DE VIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO.
14. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACIÓN DE NIVEL LUMINOSO.
15. SOPORTES.
16. CANALIZACIONES.
 - 16.1. REDES SUBTERRÁNEAS.
 - 16.2. REDES AÉREAS.
17. CONDUCTORES.
18. SISTEMAS DE PROTECCIÓN.
19. COMPOSICIÓN DEL CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL.
20. CONCLUSIÓN.

2- CÁLCULOS.

- 2.1.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
- 2.2.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA.

3.- PRESUPUESTO.

4- PLIEGO DE CONDICIONES.

5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6- GESTIÓN DE RESIDUOS.

7- PLANOS.

- 1.- EMPLAZAMIENTO
- 2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 3.- ESTADO ACTUAL – C.M. "SANTXIKI"
- 4.- ESTADO ACTUAL – C.M. "CASA DE CULTURA L1, L4
- 5.- ESTADO ACTUAL – C.M. "CASA DE CULTURA" L2, L3, L5
- 6.- ESTADO REFORMADO – C.M. "SANTXIKI"
- 7.- ESTADO REFORMADO – C.M. "CASA DE CULTURA L1, L4
- 8.- ESTADO REFORMADO – C.M. "CASA DE CULTURA" L2, L3, L5
- 9.- TIPOS DE LUMINARIAS
- 10.- DETALLE ARMARIO C.M. "SANTXIKI"
- 11.- DETALLE ARMARIO C.M. "CASA DE CULTURA"
- 12.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





1.- MEMORIA

Habilitación Profesional	22/01 2021	 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062
-----------------------------	---------------	--



1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente proyecto de "RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO" a petición del Ayuntamiento del Valle de Aranguren.

Se plantea la renovación del alumbrado público plaza y calles de Mutilva correspondientes a la FASE 1 de los cuadros de mando más antiguos denominados "Santxiki" y "Casa de Cultura" en el caso urbano de Mutilva. Incluye la Plaza Eguzki, C/San Saturnino, C/Ezkibel, C/Estrada, C/Burundoa, C/Untxiki y otras, según plano adjunto de ámbito de actuación.

En el cuadro de mando "Casa de Cultura" hay tres tipos de luminarias principalmente:

- Las calles Ezkibel, Eguzki y San Saturnino se hallan asfaltadas, son las de acceso al casco urbano y vial principal. Las luminarias son de tipo vial sobre báculos de 8 metros de altura.
- El polígono dispone de luminarias de 250 W colocadas a 10 metros de altura. No se incluye en el ámbito de actuación del presente proyecto, limitado al casco urbano.
- El resto de calles disponen principalmente de luminarias tipo bola o luminaria peatonal de 100w de VSAP, de 3 a 5 metros de altura y se hallan en acera o en interior de los vallados de las viviendas. En este caso se encuentran 4 tipos de disposición que se describen a continuación:
 - o Embebida en muro de hormigón o ladrillo caravista (foto 1)
 - o Embebida en murete de hormigón de unos 60 cm de altura (foto 2)
 - o Recibida en murete de hormigón (foto 3)
 - o Libre del vallado (foto 4)
- Las luminarias de la Plaza Eguzki (junto a la casa de cultura) son más recientes, de modelo Lezmi, con una antigüedad de unos 20 años.

Las luminarias del cuadro de mando "Santxiki" son principalmente de tipo antiguo de ATP de 100w de VSAP, colocadas sobre columnas de 3 metros a las que se añadió un supletorio artesanal de 2 metros de altura, además de las luminarias de paseo Malkaitz (modelo Lezmi VSAP 100W). Las luminarias de la calle Zugardía (tipo vial modelo Guzzini 150 W) se incorporaron posteriormente al cuadro de alumbrado y su estado es bueno, por lo que no se incluyen en el ámbito de actuación del presente proyecto.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

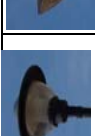
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



Se adjunta relación de luminarias existentes en ambos cuadros de mando.

CUADRO DE LUMINARIAS - ESTADO ACTUAL

													
	8 m.	8 m.	3 m.	3 m.	10 m.	3-5 m.	3 m.	5 m.	4 m.	5 m.	7	4-5 m.	3m
T1 - Socelec	250	150	150	150	250	100	100	100	100	100	70	100	T13 - Ornamental
Potencia (W)	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	30
Tipo luminaria													T13
Total luminarias													
Circuito C1	23	2	4	1									30
Circuito C2	3	6			19		24						52
Circuito C3	24	1				6	7	12	9	8			28
Circuito C4							24					12	36
Circuito C5										22	36		58
Total CASA CULTI	50	9	4	1	19	6	55	12	9	30	36	12	28
CM2 Circuito C1													
		16				19	4			18		56	0
Total CM SANTXI	0	16	0	0	0	19	4	0	0	18	0	56	0
TOTAL CM1 + CM													
	50	25	4	1	19	25	59	12	9	48	36	68	28



2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

La instalación está sometida a las correspondientes inspecciones de OCA. Se proyecta sustituir la totalidad de las luminarias del ámbito de actuación por luminarias de tecnología led, con modificación del cuadro eléctrico y con integración en el sistema de control municipal de alumbrado. No se modifican los circuitos existentes, realizándose las conexiones necesarias para las nuevas luminarias. La clasificación del alumbrado es A, según cálculos adjuntos.

3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento Nº 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 y su Guía de Interpretación
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





- conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
 - Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
 - Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

4. EMPLAZAMIENTO.

En la actualidad la instalación de alumbrado público consta del cuadro de mando “Santxiki” ubicado en la zona verde del final de la calle Iturtxiki, y el cuadro de mando “Casa de Cultura” ubicado en la calle Estrada, próximo a la Casa de Cultura de Mutilva.

El ámbito de la instalación existente que se pretende renovar es la mayor parte de los viales afectos a dichos cuadro de mando, indicados en plano adjunto. Las calles Aritza, Lizarreta, así como los tramos de las calles Sagasti, Iturtxiki e Intxaurreta situados al este de la calle Iturbide se renovarán en una fase posterior, por lo que no son objeto del presente proyecto. Tampoco se incluye la renovación del alumbrado de la calle Zugardía (más reciente) y el vial del polígono industrial. Se adjunta plano de emplazamiento con la delimitación de los cuadros de mando y plano de ámbito de actuación.

5. USO AL QUE SE DESTINA LA INSTALACIÓN.

La instalación de Reforma de Alumbrado Público en proyecto estará destinada al alumbrado público de zona residencial.

6. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.

La energía se suministra actualmente a la tensión de 400/230 V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la Cia. Iberdrola Distribución, empresa distribuidora de energía eléctrica. No se modifica el suministro existente.

7. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y REQUISITOS FOTOMÉTRICOS.

7.1. ALUMBRADO VIAL.

7.1.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece a continuación:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	Alta velocidad	$v > 60$
B	Moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	----
D	Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$





Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMDT), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior. En las tablas siguientes se definen las clases de alumbrado para las diferentes situaciones de proyecto.

Clases de alumbrado para vías tipo C y D

D1 - D2	Áreas aparcam. autopistas y autovías:	
	Aparcamientos en general:	
	Estaciones de autobuses:	
	Flujo peatones Alto	CE1A/CE2
D3 - D4	Flujo peatones Normal	CE3/CE4
	Resid. suburb. con aceras para peatones:	
	Zonas velocidad muy limitada:	
	Flujo peatones y ciclistas Alto	CE2/S1/S2
	Flujo peatones y ciclistas Normal	S3/S4

Clases de alumbrado para vías tipo E

<u>Situaciones de proyecto</u>	<u>Tipos de vías</u>	<u>Clase de alumbrado</u>
E1	Peatonales y aceras:	
	Paradas de autobús:	
	Áreas comerciales peatonales:	
	Flujo peatones Alto	CE1A/CE2/S1
	Flujo peatones Normal	S2/S3/S4

7.1.2. Niveles de Iluminación de los viales.

A continuación se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

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

<u>Clase de Alumbrado</u>	<u>Ilumin. horiz. Media Em (lux)</u>	<u>Ilumin. horiz. mínima Emin (lux)</u>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

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

<u>Clase de Alumbrado</u>	<u>Ilumin. horiz. Media Em (lux)</u>	<u>Uniformidad Media (Um)</u>
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40

* Los valores indicados son mínimos de servicio con mantenimiento, excepto TI que son valores máximos iniciales.

7.2. ALUMBRADOS ESPECÍFICOS.

7.2.1. Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.2. Alumbrado de Pasos Subterráneos Peatonales.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.3. Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones.





En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, cuya instalación será prioritaria en aquellos pasos sin semáforo, la iluminancia de referencia mínima en el plano vertical será de 40 lux, con una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón. La clase de alumbrado será CE1 en áreas comerciales e industriales y CE2 en zonas residenciales.

Se proyecta la iluminación del paso de peatones próximo a la parada del autobús de transporte urbano.

7.2.4. Alumbrado de Parques y Jardines.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.5. Alumbrado de Pasos a Nivel de Ferrocarril.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.6. Alumbrado de Fondos de Saco.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.7. Alumbrado de Glorietas.

Se considera una rotonda en el presente proyecto y se presenta su estudio. Se trata de un cruce de cuatro calles asimilable a rotonda.

7.2.8. Alumbrado de Túneles y Pasos Inferiores.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.9. Aparcamientos de vehículos al aire libre.

No se considera en el presente proyecto.

7.2.10. Alumbrado de Áreas de Trabajos Exteriores.

No se considera en el presente proyecto.

7.3. ALUMBRADO ORNAMENTAL.

No se considera en el presente proyecto.

7.4. ALUMBRADO PARA VIGILANCIA Y SEGURIDAD NOCTURNA.

No se considera en el presente proyecto.

7.5. ALUMBRADO DE SEÑALES Y ANUNCIOS LUMINOSOS.

No se considera en el presente proyecto.

8. PLAN DE MANTENIMIENTO.

El factor de mantenimiento (fm) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Eservicio), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Einicial).

El factor de mantenimiento es función fundamentalmente de:

El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

tiempo.

La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento.

La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.

La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$F_m = F_{DFL} \cdot F_{SL} \cdot F_{DLU}$

Siendo:

F_{DFL} = factor de depreciación del flujo luminoso del LED que para una vida útil de 100.000 horas es del 90%.

F_{SL} = factor de supervivencia de la lámpara que se toma como 1

F_{DLU} = factor de depreciación de la luminaria que con un grado de contaminación bajo, un grado de protección del bloque óptico IP 6X y un intervalo de limpieza de 3 años es de 0,9.

Se obtiene un factor de mantenimiento de 0,8.

Se realizará un plan de mantenimiento que se ajustará al factor de mantenimiento adoptado y que consistirá en:

- Limpieza de todas las luminarias una vez cada 3 años.
- Sustitución de luminarias cuando cumplan 100.000 horas de funcionamiento.
- Comprobación y medición de la potencia eléctrica consumida, iluminancia media y uniformidad de la instalación realizada como mínimo cada 5 años.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento y se deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento.

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:

- El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- El titular del mantenimiento.
El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo de la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

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

Consumo energético anual.

Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.

Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.

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.

9. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.

La clasificación de las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar, será:

<u>Clasificación de zonas</u>	<u>Descripción</u>
E1	Áreas con entornos o paisajes oscuros
E2	Áreas de brillo o luminosidad baja
E3	Áreas de brillo o luminosidad media

E4 Áreas de brillo o luminosidad alta

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo, con excepción del alumbrado festivo y navideño. Se iluminará solamente la superficie que se quiera dotar de alumbrado.

El flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona no superará los límites siguientes:

Zona FHSinst

E1 $\leq 1 \%$

10. LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA.

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta sobre residentes y ciudadanos en general, con excepción del alumbrado festivo y navideño, las instalaciones de alumbrado exterior se diseñarán para cumplir los valores máximos siguientes:

Parámetros luminotécnicos	Zona E1	Zona E2	Zona E3	Zona E4
Iluminación vertical	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida luminarias	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media fachadas	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima fachadas	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima señales y anuncios	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de Umbral de contraste	Sin iluminac. ME5 ME3 / ME4 ME1 / ME2			
	TI = 15 % para adaptación a TI = 15 % para adaptación a TI = 15 % para adaptación a TI = 15 % para adaptación a			
	L = 0,1 cd/m² L = 1 cd/m² L = 2 cd/m² L = 5 cd/m²			

11. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

11.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (ε).

B/ Instalaciones de alumbrado vial ambiental (vías clasificadas como C, D o E).

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, así como disposición de las luminarias, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan a continuación:

Iluminación media en servicio Em (lux)	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux / W)
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

D/ Otras instalaciones de alumbrado.

Se iluminará únicamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado, instalando lámparas de elevada eficacia luminosa y equipos auxiliares de pérdidas mínimas. Las luminarias y proyectores dispondrán de un rendimiento luminoso elevado.

El factor de utilización y mantenimiento de la instalación será el más elevado posible.

11.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivos y navideños, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

La calificación energética de la instalación, en función del índice de eficiencia energética (I_e) o del índice de consumo energético ICE, será:

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e > 0,20$

Se adjunta cálculos de la eficiencia energética de las diferentes vías consideradas en proyecto. Se obtiene calificación energética A.

12. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El flujo hemisférico superior instalado, rendimiento de la luminaria, factor de utilización, grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditativo.

Para poder verificar que las luminarias y los elementos integrantes de la instalación propuesta son los adecuados luminotécnicamente, se presentan los cálculos fotométricos y de eficiencia energética para los diferentes viales en el apartado cálculos del presente proyecto, adecuándose a las tipologías de la instalación.

12.1. LÁMPARAS.

Las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

Los LEDs utilizados para conformar el compartimento óptico de la luminaria deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Marca, modelo y fabricante del LED. Se adjuntará siempre la ficha técnica del LED utilizado, en la que aparecerán todas sus características de funcionamiento, reproducción cromática, temperatura de color, curva espectral a la temperatura de color empleada, y características eléctricas

12.2. LUMINARIAS.

Las luminarias y proyectores que se instalen serán led y deberán cumplir los requisitos siguientes:

Parámetros	Alumbrado vial		Resto alumbrados	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65 %	≥ 55 %	≥ 55 %	≥ 60 %
Factor utilización	(1)	(1)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo.

Además, las luminarias led cumplirán los siguientes requisitos del apartado 5.1 del documento publicado con fecha **Octubre de 2020** por el Comité Español de iluminación CEI y a iniciativa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE):

Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.

MATERIALES. El cuerpo y la fi de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC 43400, EN AC 44100, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o extrusión de aluminio tipo EN AW 6063 según la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento térmico mínimo T5/T6 según la norma EN 755-2:2009 y anodizado o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304 - 316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares.

Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares.

Grado de protección (IP) del bloque óptico de 66.

Grado de protección (IK) mínimo de la luminaria 08.

La luminaria deberá disponer de al menos 5 distribuciones fotométricas diferentes.

Flujo hemisférico superior máximo permitido (FHS) = 3%, con excepción de zonas clasificadas.

Rango de funcionamiento para temperaturas ambiente desde -10°C a 35°C.

Eficacia mínima de la luminaria en función del tipo del LED (lm/W):

TIPO DE LED	lm/W
LED NEUTRO 4000°K	110
LED CÁLIDO 3000°K	100
LED CÁLIDO 2700°K	90
LED CÁLIDO 2200°K	85
LED PC-ÁMBAR (Phosphor-Converted)	70
LED ÁMBAR PURO (monocromático)	40

Clase eléctrica disponible clase I o clase II

A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C, especificando en todo momento la Lxx y B10

La temperatura de color será de 3000°K y el índice de reproducción cromática no será inferior a 70.

Se han adoptado diferentes modelos de luminarias teniendo en cuenta el cumplimiento de los parámetros lumínicos exigidos en el REEIAE, las condiciones de garantía del fabricante y vida útil, la eficiencia energética, uniformidades alcanzadas, coste de la luminaria y estética de la misma.

12.3. EQUIPOS AUXILIARES.

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores siguientes:

Potencia nominal lámpara (W)	Potencia total conjunto (W)			
	SAP	HM	SBP	VM
18	-	-	23	-
35	-	-	42	-
50	62	-	-	60
55	-	-	65	-
70	84	84	-	-
80	-	-	-	92
90	-	-	112	-
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-
180	-	-	215	-
250	277	270/277	-	270
400	435	425/435	-	425

El Driver, o dispositivo de alimentación y control emplea- do en la luminaria para su uso sobre el módulo luminoso, debe ser elementos independientes y siempre con posibilidad de su reemplazo independiente. Se adjuntará siempre la ficha técnica del “Driver” utilizado, en la que aparecerán todas sus características de funcionamiento. Dispondrá de marcado CE: Declaración de Conformidad.

Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red de hasta 6kV/3kA en modo diferencial (entre fase y neutro) en el caso de luminarias Clase II y de hasta 10kV/10kA en modo común (entre fase/neutro y tierra) en el caso de que exista un punto de la luminaria conectada a tierra.

A continuación, se relacionan la totalidad de luminarias tras la reforma.



13. DISPOSICIÓN DE VIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO.

Los viales existentes tienen la configuración que se indica en los cálculos luminotécnicos adjuntos.

El sistema de iluminación adoptado, para dar cumplimiento a lo señalado en los apartados anteriores, tendrá las siguientes características:

- Disposición: unilateral ó bilateral, según planos y cálculos luminotécnicos.
- Altura soportes (m): 4 ó 5 m para luminarias peatonales según planos; 8 m en viales principales; 5 m en luminarias en brazo sobre fachada.
- Separación puntos de luz sobre calzada (m): según cálculos luminotécnicos
- Relación de luminarias:
 - Tipo: led
 - Modelos: Quid; Luma Micro, Luma Mini, Cónica ATP, Yoa, retrofil de farol tipo villa en zona más rústica, Paso de peatones Carandini, proyectores CleraFlood: según relación de luminarias adjunta y cálculos luminotécnicos.
 - Flujo hemisférico superior instalado (%): $\leq 1\%$
- URL: 2%
- Factor de mantenimiento de la instalación: 0.80
- Eficiencia energética de la instalación ($\text{m}^2\text{-lux/W}$): según cálculos adjuntos de calificación energética.
- Calificación energética de la instalación en función del índice de eficiencia energética: A

14. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACIÓN DE NIVEL LUMINOSO.

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

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se realizará mediante el modo de regulación por circuito integrado en el sistema de telegestión integrado en el Ayuntamiento del Valle de Aranguren.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones desde el sistema de telegestión municipal.

En el cuadro de mando “Casa de Cultura” se dispondrá de una Sistema de Encendido y Control mediante un controlador para reprogramación de líneas, un medidor y sistema de comunicación con el programa de gestión de alumbrado municipal para reprogramación de las líneas. El programador incluye reloj astronómico. Cada luminaria va equipada con un driver tipo DALI (las luminarias del circuito 5 dispondrán de nodo de control compatible con sistema de gestión existente, cuya programación se realiza conjuntamente con el resto de la línea a través de los equipos de regulación del cuadro de mando); el resto de luminarias, así como las luminarias del cuadro de mando “Santxiki”, dispondrán de driver tipo DALI regulado 5 pasos que podrán ser reguladas por circuitos mediante pulsos desde el sistema de gestión municipal de alumbrado público.

La arquitectura del sistema de regulación y control es la siguiente:

- Módulo de cabecera con router y procesador para control de alumbrado
- Módulo con varias salidas para control por circuito de alumbrado
- Driver Dali ubicado en el interior de las luminarias.
- Nodo punto a punto en el circuito 5 del cuadro de mando “Casa de Cultura”
- Inclusión en software existente para monitorizar y controlar la instalación de alumbrado.

15. SOPORTES.

Se desplazarán los puntos de luz que se hallan ubicados en interior de vallado de parcelas residenciales. La nueva columna se ubicará delante de la existente de forma que tape el hueco del vallado. Estos puntos de luz, así como los existentes sobre columnas modificadas con elemento supletorio de altura, se ubicarán sobre nuevos soportes de 5 metros de altura. También se sustituirán los soportes de 3 a 5 m existentes sobre los que se sustituyan las luminarias a excepción de los ubicados en el Paseo Malkaitz, calle Untxiko, patio de la iglesia, varios en Pza Eguzki y varios junto al parque donde existe una tirolina, siendo la altura de los nuevos soportes de 5 metros.

Asimismo se renovarán las columnas de 8 metros de altura que sean desplazadas según planos adjuntos.

No se modifican los brazos en fachada existentes.

Las luminarias irán sujetas sobre columnas-soporte de forma cilíndrica a altura para luminarias según cálculo y planos adjuntos.

Las columnas se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas están provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

El color de las columnas será RAL similar a las luminarias, según presupuesto o a definir en obra.

Se realizarán las cimentaciones que correspondan a los soportes que se desplacen o que correspondan a nuevos puntos de luz.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



16. CANALIZACIONES.

16.1. REDES SUBTERRÁNEAS.

No se modifican las canalizaciones y redes existentes. Se dispone de canalización existente. Se conectionarán las luminarias que se desplacen de su actual ubicación.

En el caso de realizar nuevas canalizaciones, se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos $D > 1$ mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

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

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección. Se ejecutarán las arquetas indicadas en planos y presupuesto.

17. CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

No se modificarán los circuitos existentes. Actualmente, el cuadro de mando “Santxiki” dispone de un único circuito; el cuadro de mando “Casa de Cultura” dispone de 5 circuitos, correspondiendo el circuito nº 5 a la iluminación de la plaza Eguzki. Se procederá a conectar las nuevas luminarias que se coloquen, teniendo en cuenta que en el caso de desplazamiento de las columnas existentes (por retirada de vallado ó modificación de ubicación) se descubrirá previamente el conexionado anterior.

La potencia de luminarias instalada actualmente y que se proyecta renovar es la siguiente:

Cuadro de mando “Santxiki”: 13.700 W

Cuadro de mando “Casa de Cultura”: 35.710 W

A continuación, se indica la relación de la totalidad de las luminarias de cada cuadro de mando tras la reforma. La potencia total instalada de cada cuadro será la siguiente:

Cuadro de mando “Santxiki”: 7.340 W

Vial 3: 2 luminarias Luma Mini 46,5 W y 11 luminarias 100 W ATP existentes (no se modifican en Fase 1)

Vial 4: 5 luminarias Luma Micro 37 W

Vial 5: 4 luminarias Luma Micro 33 W

Vial 6: 4 luminarias Luma Micro 29 W y 2 luminarias 100 W ATP existentes (no se modifican en Fase 1)

Vial 7: 3 luminarias Luma Mini 46,5 W

Vial 8: 3 luminarias Luma Micro 41,5 W

Vial 9: 4 luminarias Luma Mini 46,5 W y 3 luminarias 100 W ATP existentes (no se modifican en Fase 1)

Vial 10: 15 luminarias Luma Mini 46,5 W

Vial 11: 16 luminarias Luma Micro 33 W

Vial 12: 9 luminarias Luma Micro 25,5 W

Vial 13: 12 luminarias Luma Micro 22 W y 6 luminarias de 25,5 W

C/Zugardía (no se modifica): 16 luminarias existentes 150 W

Cuadro de mando “Casa de Cultura”: 16.368,50 W

Porches Plaza Eguzki: 7 luminarias Yoa 25,8 W

11 luminarias Yoa 22,4 W

4 proyectores 230 W

Parque Plaza Eguzki: 2 proyectores 138 W

Vial 7: 1 luminaria Luma Mini 46,5 W

Vial 8: 9 luminarias Luma Micro 41,5 W

Vial 10: 44 luminarias Luma Mini 46,5 W

Vial 12: 5 luminarias Luma Micro 25,5 W

Vial 18: 12 luminarias Luma Micro 25,5 W

Vial 19: 7 luminarias Televés retrofit farol tipo villa 20 W

Vial 20: 4 luminarias Luma Mini 46,5 W

Vial 21: 21 luminarias Luma Micro 25,5 W

Vial 14: 7 luminarias Quid 66,1 W y 6 luminarias Quid 27 W

Vial 14.1: 6 luminarias Quid 92 W

Vial 15: 13 luminarias Quid 66,1 W

Vial 16: 16 luminarias Quid 66,1 W

Vial 17: 14 luminarias Quid 92 W

Pgno. Industrial (no se modifica): 7 luminarias de 150 W y 19 luminarias de 250 W

Ornamental (no se modifica): 17 luminarias de 30 W

Patio iglesia y parque: 6 cónicas de 35 W

Paso de peatones: 3 luminarias Carandini

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MEMORIA

18. SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto, se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias ($2,5 \text{ mm}^2$) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias ($2,5 \text{ mm}^2$) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima $2,5 \text{ mm}^2$ en cobre.

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).

- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.

- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm^2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

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

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)			Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)						
Sistemas III	/	Sistemas II	Cat. IV	/	Cat. III	/	Cat. II	/	Cat. I
230/400		230	6	4	2,5		1,5		

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

19. COMPOSICIÓN DEL CUADRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL.

La envolvente del cuadro proporciona un grado de protección mínima IP55, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

Los cuadros estarán compuestos por los elementos indicados en plano adjunto de cuadro de mando. Se dispone un armario prefabricado Ormazabal o similar apoyado en el pavimento, que no se modificará, ubicado según planos adjuntos. Dispone de llave normalizada y en su interior se ubicará la CGP y el contador. Alberga también una centralita de riego y un amplificador de distribución de red. Este amplificador será eliminado.





La envolvente será IK10, con módulo de compañía protección y abonado con cajas de doble aislamiento, clase II, IP65, cerraduras especiales antivandálicas, termostato ambiente, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, distribuido en 2 módulos con puertas independientes, en orientaciones opuestas.

Se dispone de sistema de Encendido y Control mediante programador del Ayuntamiento del Valle de Aranguren, medida de parámetros eléctricos, registro de averías y comunicación vía Modem.

En cada cuadro de mando existen las protecciones para centralita de riego, incluso la propia centralita, que se mantendrá.

20. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Pamplona, a Enero de 2021

Montserrat Guillén Pardo
Ingeniero Industrial - Col. Nº 354

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





2.- CÁLCULOS

Habilitación Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062
-----------------------------	---------------	---





21.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MUTILVA ALTA - VIAL PRINCIPAL

RENOVACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO

...

Fecha: 11.01.2021

Proyecto elaborado por: Montse Guillén Pardo

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062 
--	---------------	--

[illegible]



Índice

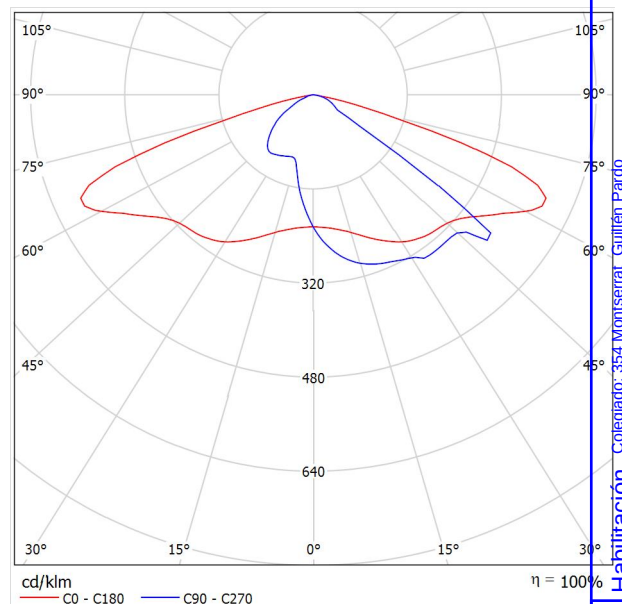
	Isolíneas (E)	37
VIAL TIPO 14.1		
	Datos de planificación	38
	Lista de luminarias	39
	Resultados luminotécnicos	40


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062
 22/01
 2021
 Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

iGuzzini illuminazione S.p.A EW69-Preliminary / 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: 37 75 98 100 100

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

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

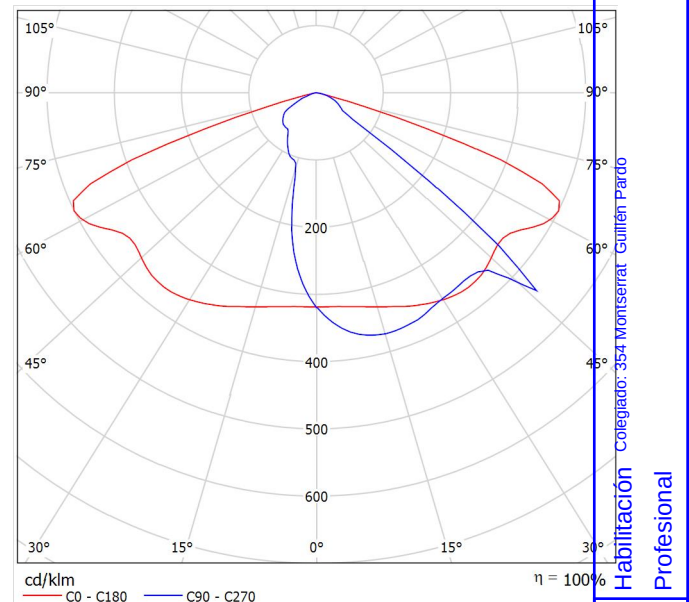
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



iGuzzini illuminazione S.p.A EW49-Preliminary / 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: 43 80 98 100 100

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

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



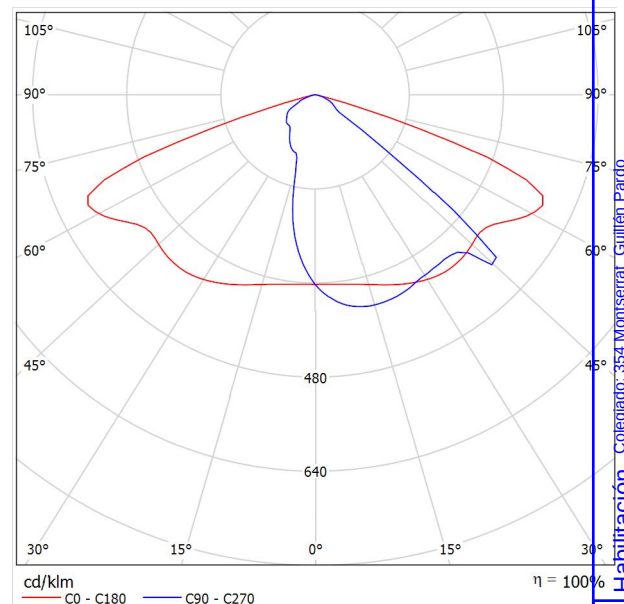


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary / 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: 43 81 98 100 100

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

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



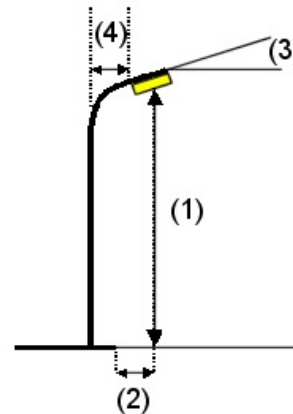
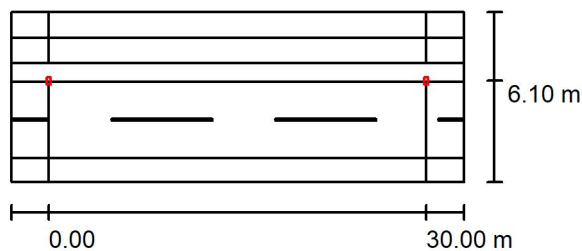
VIAL TIPO 14 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

ACERA 2	(Anchura: 2.000 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 2.000 m)
JARDIN	(Anchura: 1.500 m)
CALZADA	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA 1	(Anchura: 1.900 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria):	9330 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9330 lm
Potencia de las luminarias:	66.1 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	7.912 m
Altura del punto de luz:	7.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.090 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	672 cd/klm
con 80°:	46 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).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

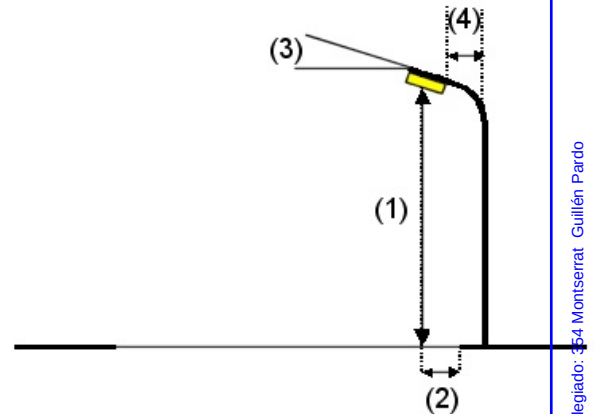
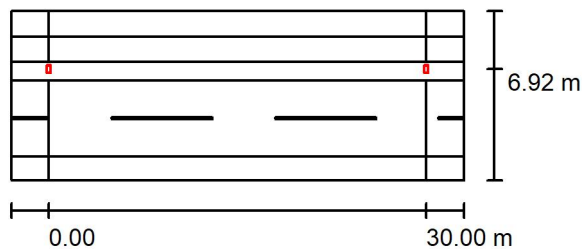
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 14 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: iGuzzini illuminazione S.p.A EW49-Preliminary
 Flujo luminoso (Luminaria): 3700 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3700 lm
 Potencia de las luminarias: 27.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 30.000 m
 Altura de montaje (1): 5.112 m
 Altura del punto de luz: 5.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): 6.928 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 668 cd/klm
 con 80°: 61 cd/klm
 con 90°: 1.75 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 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

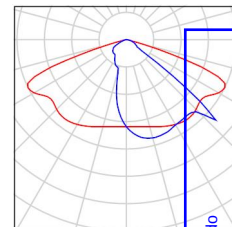
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 14 / Lista de luminarias

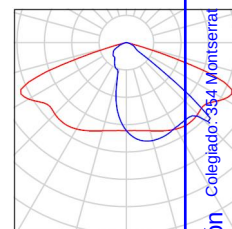
iGuzzini illuminazione S.p.A EW49-Preliminary
N° de artículo: EW49-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 3700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3700 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 80 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 24W (Factor de corrección 1.000).

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



iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
N° de artículo: EW52-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 9330 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9330 lm
Potencia de las luminarias: 66.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 81 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 61W (Factor de corrección 1.000).

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



Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montserrat

Habilitación Profesional

22/01
2021

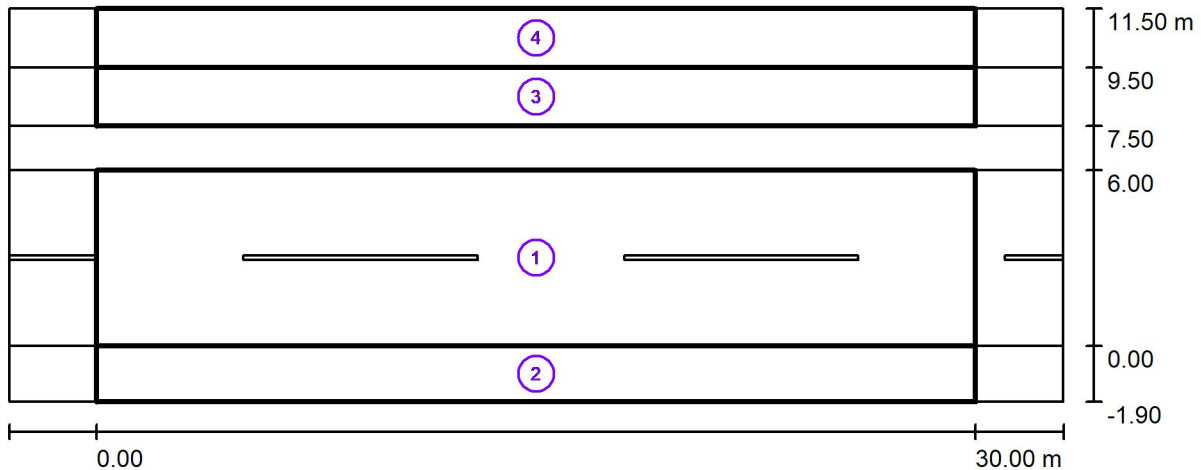
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 14 / Resultados luminotécnicos**

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación**1 CALZADA**

Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

22.83

 ≥ 20.00 



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	ACERA 1 Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.900 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1. Clase de iluminación seleccionada: S1	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	$E_m [lx]$	$E_{mn} [lx]$
	Valores reales según cálculo:		15.09	10.48
	Valores de consigna según clase:		≥ 15.00	≥ 5.00
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓
3	CARRIL BICI Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino para bicicletas 1. Clase de iluminación seleccionada: S1	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	$E_m [lx]$	$E_{mn} [lx]$
	Valores reales según cálculo:		19.87	5.98
	Valores de consigna según clase:		≥ 15.00	≥ 5.00
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓
4	ACERA 2 Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2. Clase de iluminación seleccionada: S2	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	$E_m [lx]$	$E_{mn} [lx]$
	Valores reales según cálculo:		13.76	4.93
	Valores de consigna según clase:		≥ 10.00	≥ 3.00
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Habilitación Profesional

2021

COLEGIOS INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

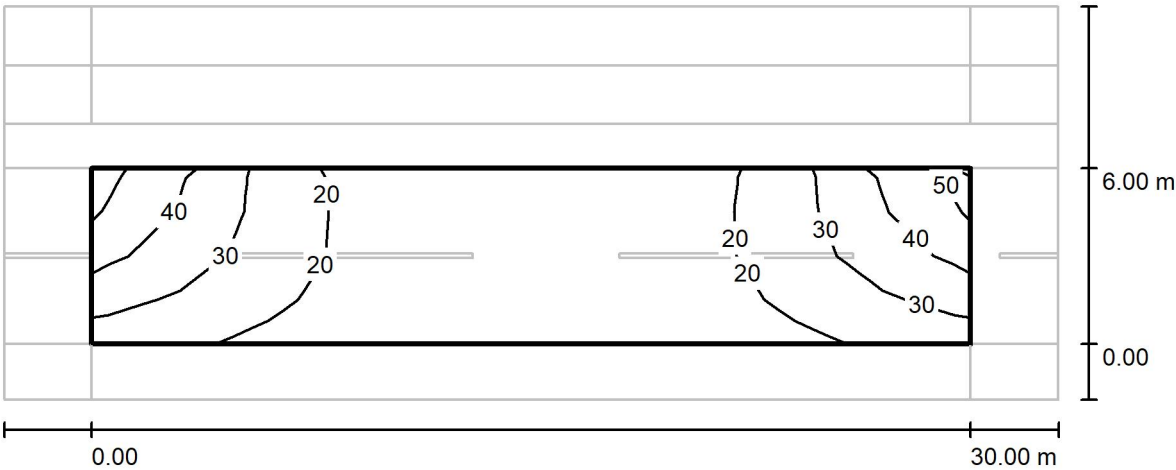
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)



Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14 / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	47	0.486	0.232

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

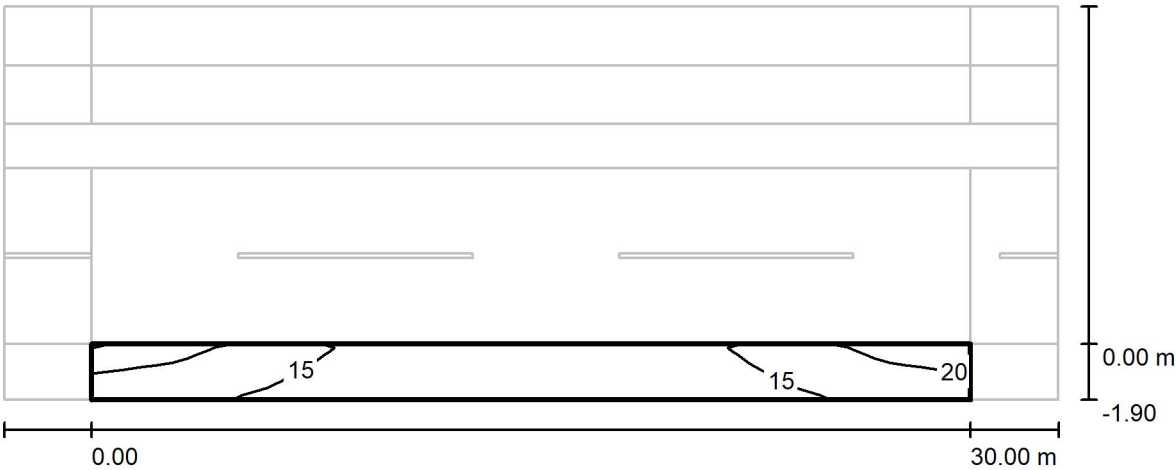
VISADO: 210062



MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	10	22	0.695	0.475

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

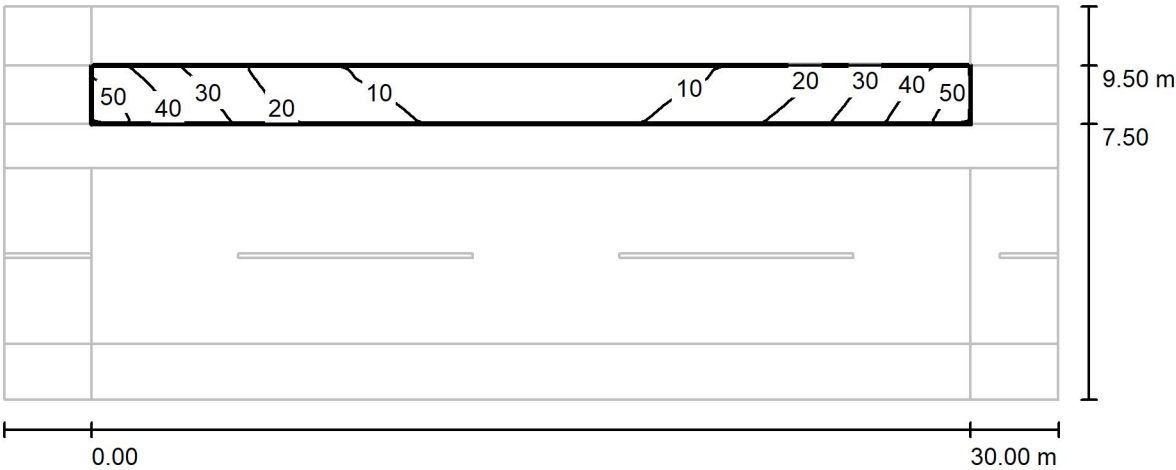
VISADO: 210062



MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14 / CARRIL BICI / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 20

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	5.98	48	0.301	0.125

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)



Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 20

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	4.93	34	0.358	0.145

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

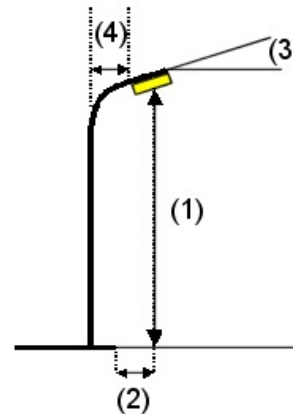
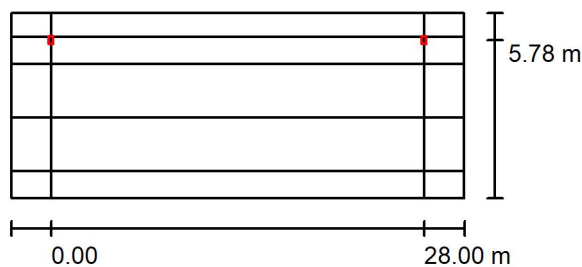
VIAL TIPO 15 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

ACERA 2	(Anchura: 1.800 m)
APARCAMIENTO 2	(Anchura: 2.000 m)
CALZADA	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
APARCAMIENTO 1	(Anchura: 4.000 m)
ACERA 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria):	9330 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9330 lm
Potencia de las luminarias:	66.1 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	7.912 m
Altura del punto de luz:	7.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.772 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	672 cd/klm
con 80°:	46 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).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

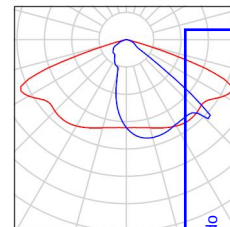
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 15 / Lista de luminarias

iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
N° de artículo: EW52-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 9330 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9330 lm
Potencia de las luminarias: 66.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 81 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 61W (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 15 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:254

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 28.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

7.69

 ≥ 7.50  $E_{mn} [lx]$

3.54

 ≥ 1.50 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS CIVILES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 15 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 ACERA 2

Longitud: 28.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

12.86

 $E_{mn} [lx]$

5.30

Valores de consigna según clase:

 ≥ 10.00 ≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

3 CALZADA

Longitud: 28.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

22.86

Valores de consigna según clase:

 ≥ 20.00 ≥ 0.46

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

4 Recuadro de evaluación APARCAMIENTO 2

Longitud: 28.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: APARCAMIENTO 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

22.97

Valores de consigna según clase:

 ≥ 20.00 ≥ 0.46

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 15 / Resultados luminotécnicos****Lista del recuadro de evaluación****5 Recuadro de evaluación APARCAMIENTO 1**

Longitud: 28.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: APARCAMIENTO 1.

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

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$
 14.50
 ≥ 10.00

 $E_{min} [lx]$
 8.90
 ≥ 3.00

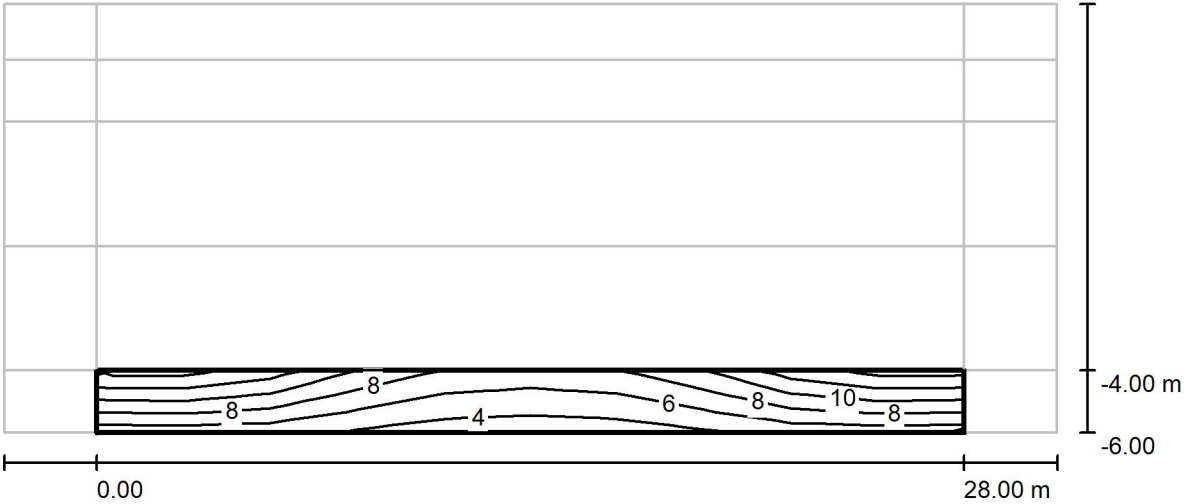
 Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo
 Habilitación Profesional
22/01
2021
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062


MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)



Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 15 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 254

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.69	3.51	13	0.456	0.265

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01/2021

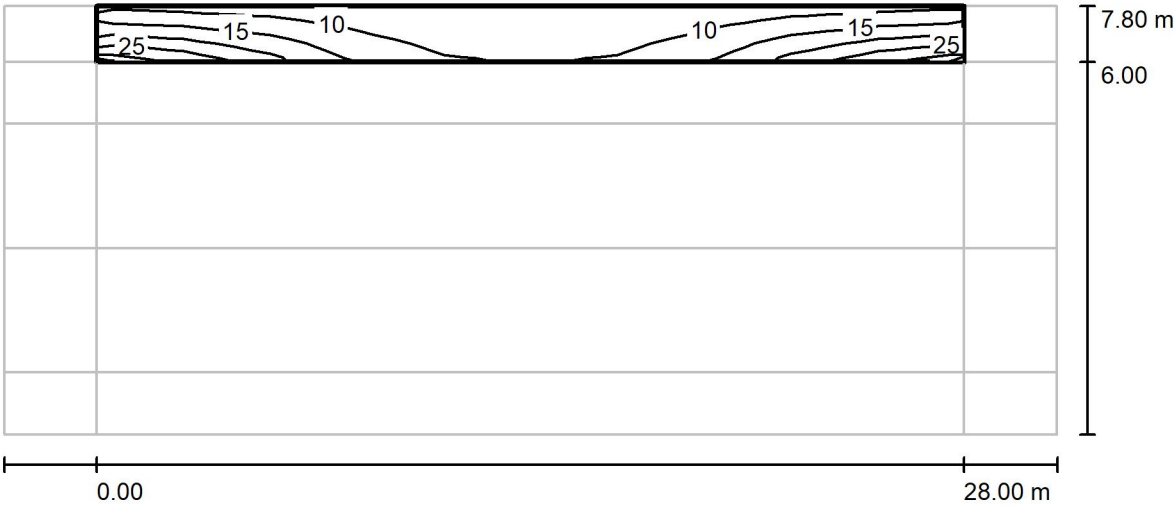
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 15 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 254

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	5.30	28	0.412	0.189

22/01/2021

Habilitación Profesional

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

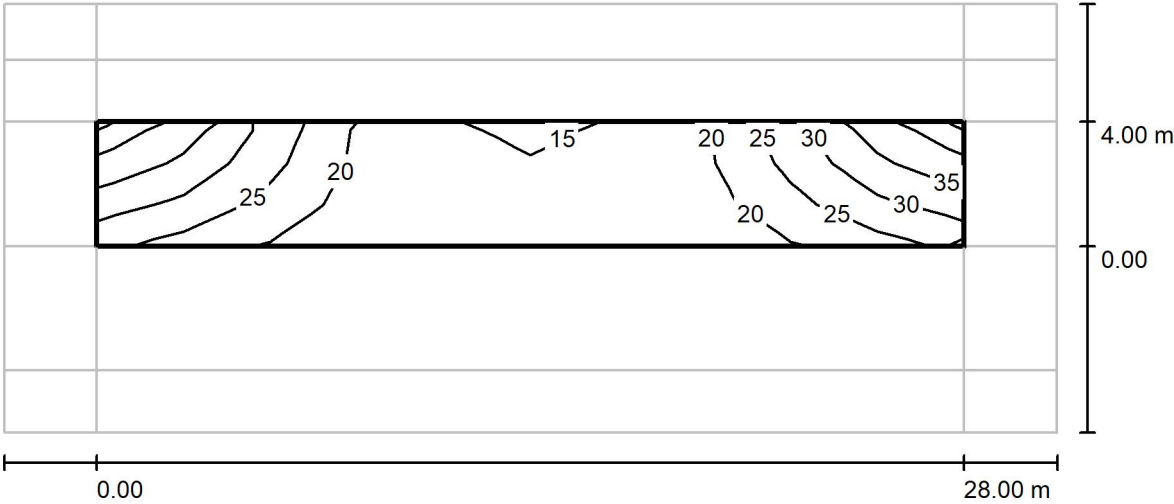
VISADO: 210062

MG INGENIERIA
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)



Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 15 / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 254

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	15	39	0.645	0.375

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

VIAL TIPO 16 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

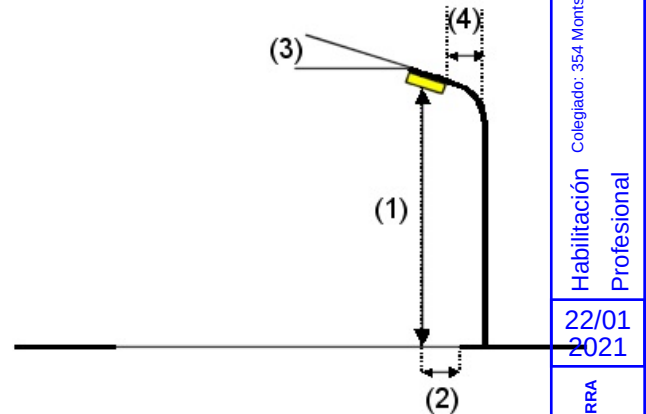
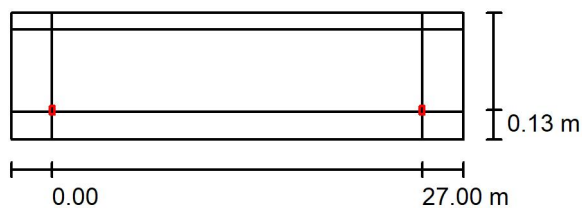
ACERA 2 (Anchura: 1.200 m)

CALZADA (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
 Flujo luminoso (Luminaria): 9330 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 9330 lm
 Potencia de las luminarias: 66.1 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 27.000 m
 Altura de montaje (1): 7.912 m
 Altura del punto de luz: 7.800 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.128 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 651 cd/klm
 con 80°: 12 cd/klm
 con 90°: 0.00 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.

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

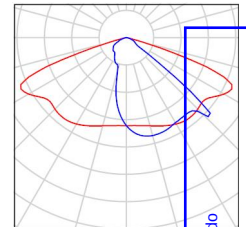
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



VIAL TIPO 16 / Lista de luminarias

iGuzzini illuminazione S.p.A EW52-Preliminary
N° de artículo: EW52-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 9330 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9330 lm
Potencia de las luminarias: 66.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 81 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 61W (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

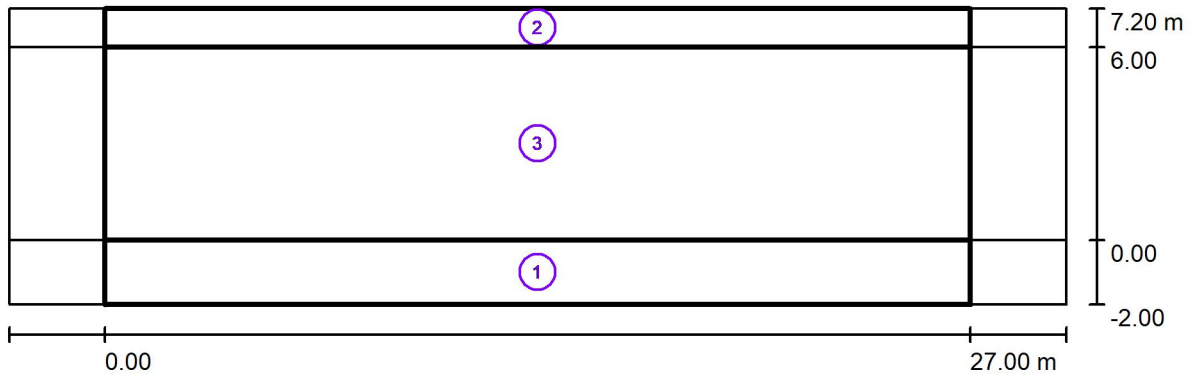




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 16 / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:236

Lista del recuadro de evaluación**1 ACERA 1**

Longitud: 27.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

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

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m [lx]$
17.82
 ≥ 15.00
✓

$E_{mn} [lx]$
7.68
 ≥ 5.00
✓



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 16 / Resultados luminotécnicos****Lista del recuadro de evaluación****2 ACERA 2**

Longitud: 27.000 m, Anchura: 1.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

17.55

 $E_{min} [lx]$

12.75

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

3 CALZADA

Longitud: 27.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

24.64

 $E_{min} [lx]$

0.28

Valores de consigna según clase:

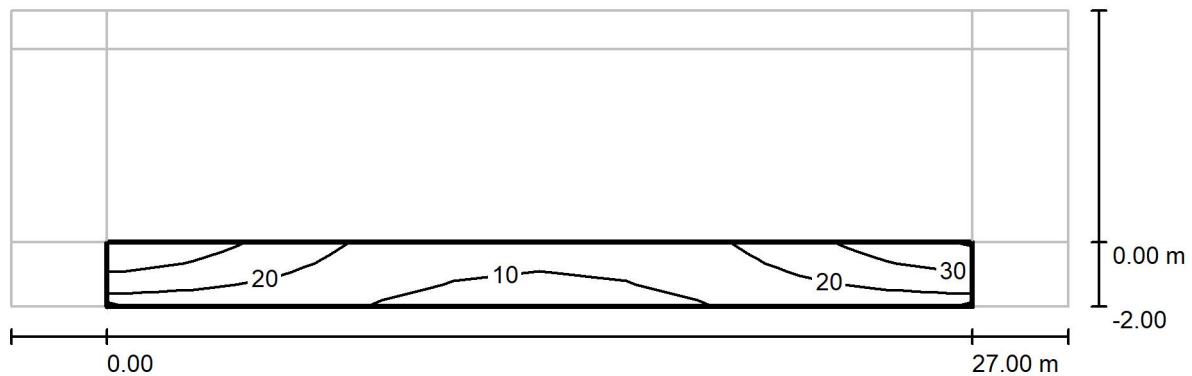
 ≥ 20.00 ≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo
Habilitación ProfesionalCOLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 16 / ACERA 1 / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 236

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
7.63 E_{max} [lx]
35 E_{min} / E_m
0.428 E_{min} / E_{max}
0.215

Colegiada nº 554 Montserrat Guillén Pardo

Habración Profesional

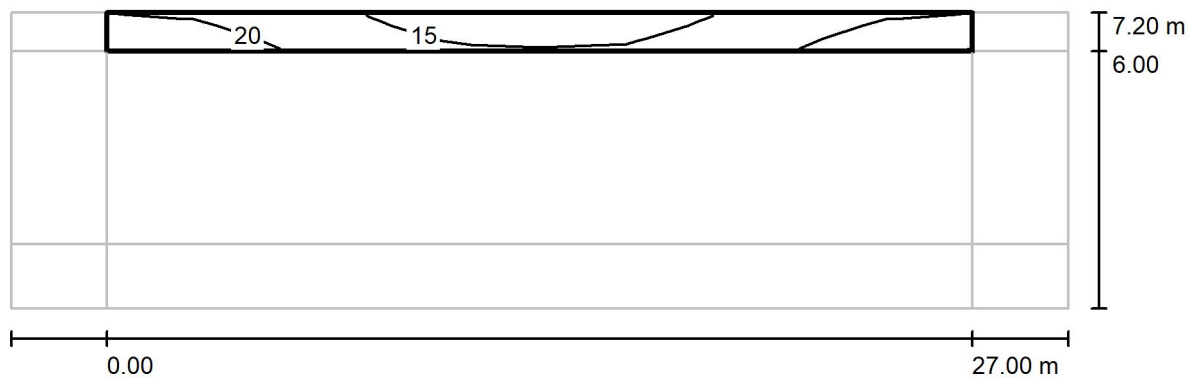
22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 16 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Trama: 10 x 3 Puntos

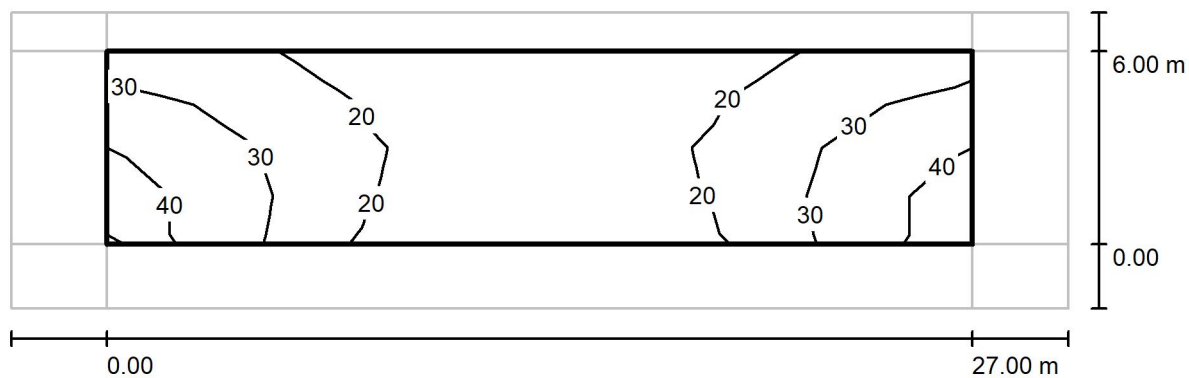
 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
13 E_{max} [lx]
23 E_{min} / E_m
0.726 E_{min} / E_{max}
0.562Colegiado en Navarra
No. 14.012/2021
Montse Guillén PardoHabración
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 16 / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Trama: 10 x 4 Puntos

 E_m [lx]
25 E_{min} [lx]
14 E_{max} [lx]
42 E_{min} / E_m
0.579 E_{min} / E_{max}
0.332

Colegiado nº 554 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 17 (EZZKIBEL) / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

ACERA 2 (Anchura: 2.000 m)

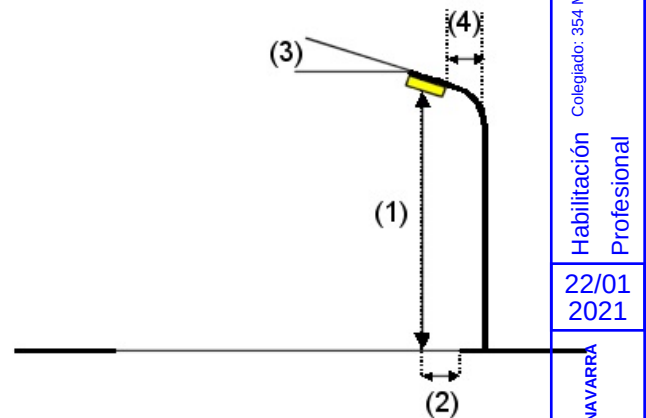
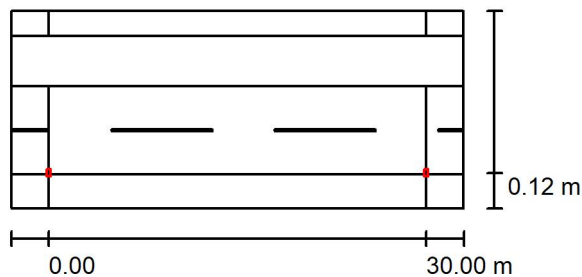
JARDIN (Anchura: 4.000 m)

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

ACERA 1 (Anchura: 2.700 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: iGuzzini illuminazione S.p.A EW69-Preliminary
 Flujo luminoso (Luminaria): 12075 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 12075 lm
 Potencia de las luminarias: 92.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 30.000 m
 Altura de montaje (1): 7.915 m
 Altura del punto de luz: 7.803 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.128 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 573 cd/klm
 con 80°: 89 cd/klm
 con 90°: 2.38 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 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Habitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

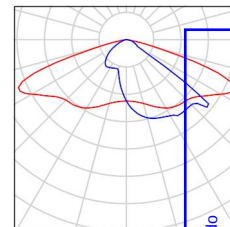
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062

COIINNA

VIAL TIPO 17 (EZKIBEL) / Lista de luminarias

iGuzzini illuminazione S.p.A EW69-Preliminary
N° de artículo: EW69-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 12075 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12075 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 88W (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

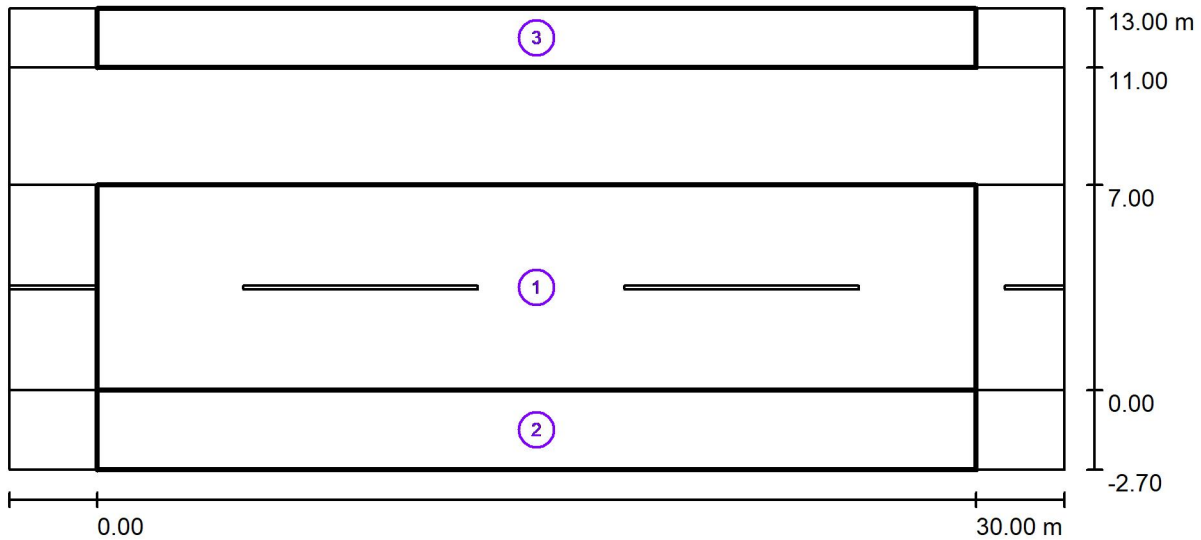
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 17 (EZXIBEL) / Resultados luminotécnicos**

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación**1 CALZADA**

Longitud: 30.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 10 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

22.67

 ≥ 20.00  U_0

0.58

 ≥ 0.40 

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE NAVARRA

VISADO: 210062

22/01/2021

Habración

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

COIINA



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 17 (EZKIBEL) / Resultados luminotécnicos****Lista del recuadro de evaluación****2 ACERA 1**

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.700 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

13.63

 $E_{mn} [lx]$

7.44

Valores de consigna según clase:

 ≥ 10.00 ≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

3 ACERA 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

8.91

 $E_{mn} [lx]$

6.84

Valores de consigna según clase:

 ≥ 7.50 ≥ 1.50

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

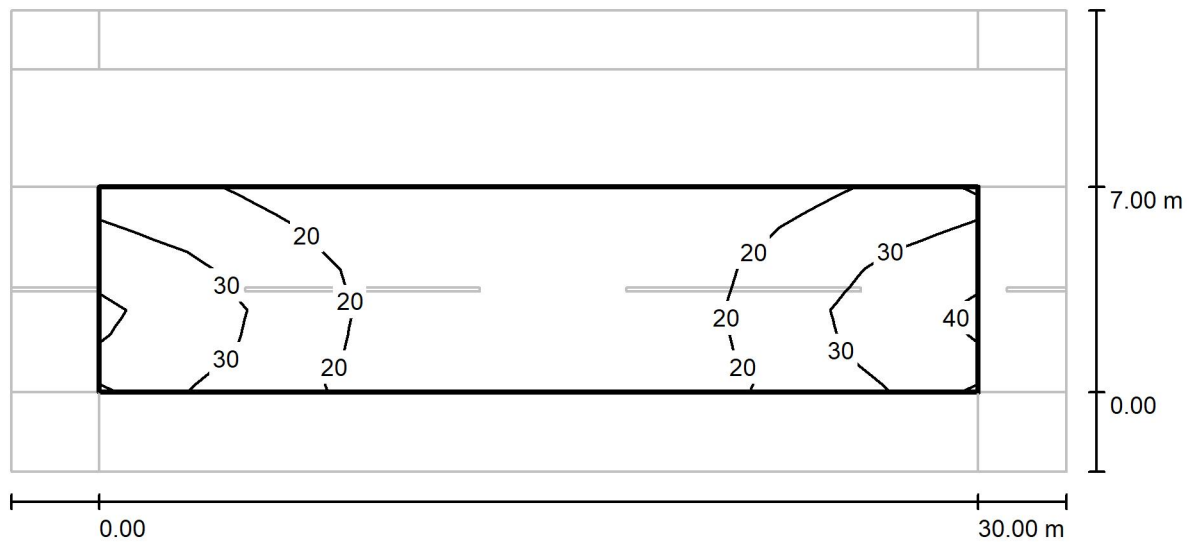


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 17 (EZKIBEL) / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
40

E_{min} / E_m
0.578

E_{min} / E_{max}
0.327

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habituación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

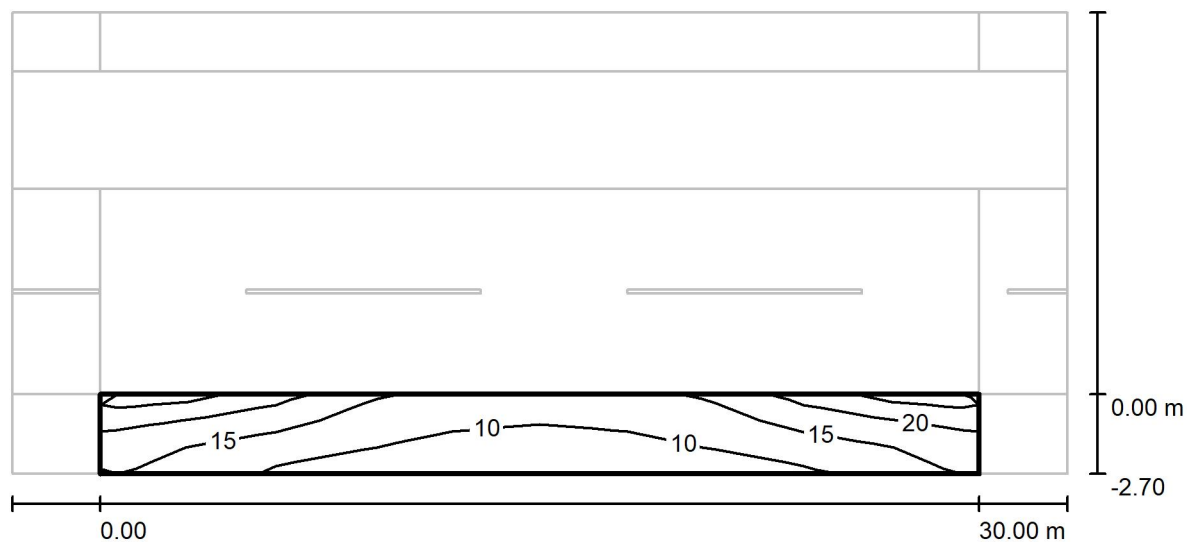




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 17 (EZKIBEL) / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
7.44 E_{max} [lx]
24 E_{min} / E_m
0.546 E_{min} / E_{max}
0.304

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021

Colegiado: 210062

VISADO: 210062

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

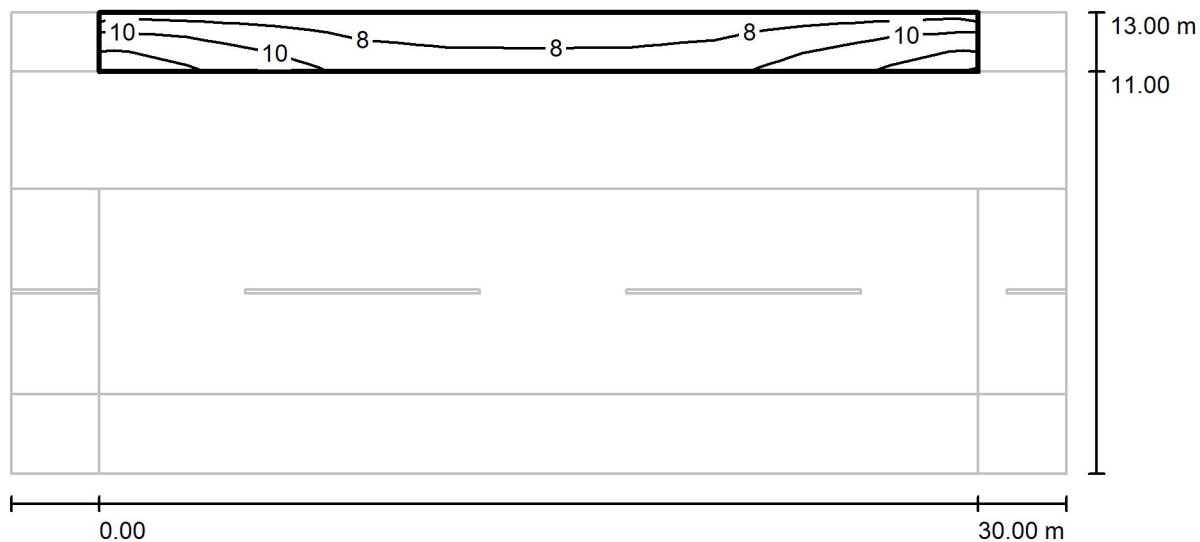
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 17 (EZKIBEL) / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
8.91 E_{min} [lx]
6.84 E_{max} [lx]
12 E_{min} / E_m
0.767 E_{min} / E_{max}
0.554

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

COIINA

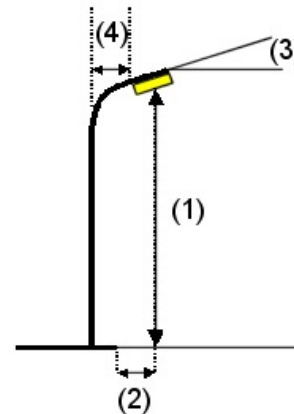
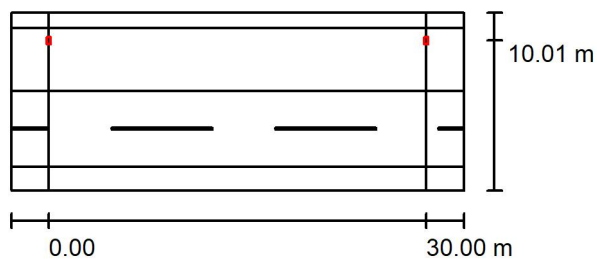
VIAL TIPO 14.1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

ACERA 2	(Anchura: 1.200 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 5.000 m)
CALZADA	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA 1	(Anchura: 1.900 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	iGuzzini illuminazione S.p.A EW69-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria):	12075 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12075 lm
Potencia de las luminarias:	92.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	7.912 m
Altura del punto de luz:	7.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	-4.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	573 cd/klm
con 80°:	89 cd/klm
con 90°:	2.38 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 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

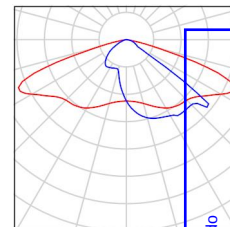
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 14.1 / Lista de luminarias

iGuzzini illuminazione S.p.A EW69-Preliminary
N° de artículo: EW69-Preliminary
Flujo luminoso (Luminaria): 12075 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12075 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 98 100 100
Lámpara: 1 x LED / 88W (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

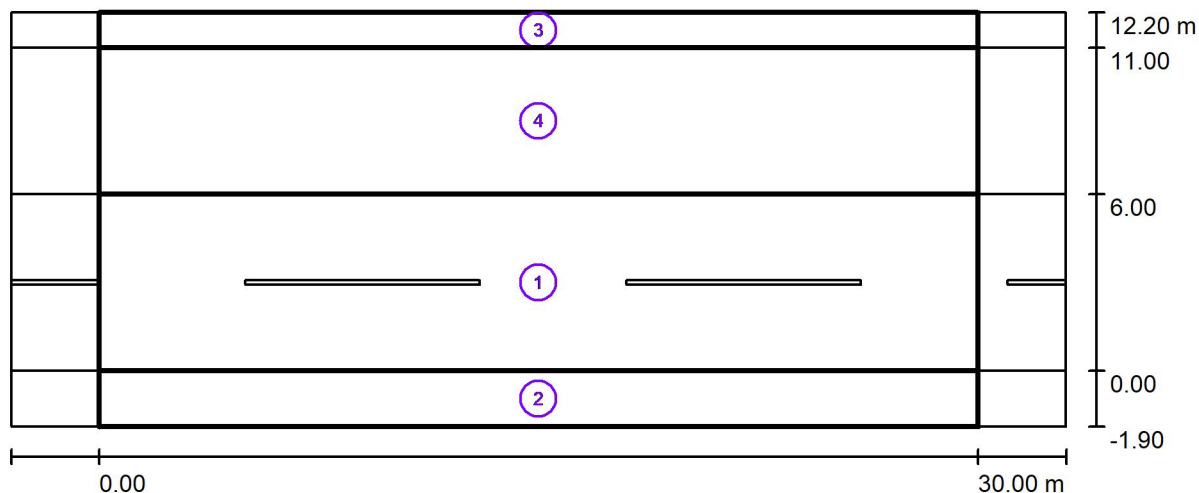




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 14.1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 CALZADA

Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$
 17.12
 ≥ 15.00
 $E_{min} [lx]$
 0.63
 ≥ 0.40

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MUTILVA ALTA

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

...

Fecha: 07.01.2021
Proyecto elaborado por: Montse Guillén Pardo

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062 
--	---------------	--

Índice

MUTILVA ALTA

Portada del proyecto

Índice

VIAL TIPO 3

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación CALZADA

Isolíneas (E)

VIAL TIPO 4

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

ACERA 1

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación CALZADA

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación APARCAMEINTO

Isolíneas (E)

VIAL TIPO 5

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

ACERA 1

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación CALZADA

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación APARCAMEINTO

Isolíneas (E)

VIAL TIPO 6

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

CALZADA

Isolíneas (E)

ACERA

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación APARCAMIENTO

Isolíneas (E)

VIAL TIPO 7

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

ACERA 1

Isolíneas (E)

ACERA 2

Isolíneas (E)

Recuadro de evaluación CALZADA

Isolíneas (E)

1
2
5
6
7
8
9
10
11
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
34
35
36

Índice

VIAL TIPO 8	37
Datos de planificación	38
Lista de luminarias	39
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
ACERA 1	
Isolíneas (E)	41
ACERA 2	
Isolíneas (E)	42
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	43
VIAL TIPO 9	44
Datos de planificación	45
Lista de luminarias	46
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	47
VIAL TIPO 10	48
Datos de planificación	49
Lista de luminarias	50
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	51
VIAL TIPO 11	52
Datos de planificación	53
Lista de luminarias	54
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
ACERA 1	
Isolíneas (E)	55
ACERA 2	
Isolíneas (E)	56
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	57
VIAL TIPO 12	58
Datos de planificación	59
Lista de luminarias	60
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	61
VIAL TIPO 13	62
Datos de planificación	63
Lista de luminarias	64
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
ACERA 1	
Isolíneas (E)	65
ACERA 2	
Isolíneas (E)	66
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	67

Índice

PASEO/PLAZA	
Isolíneas (E)	72
VIAL 18	
Datos de planificación	73
Lista de luminarias	74
Resultados luminotécnicos	75
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	76
VIAL 20	
Datos de planificación	77
Lista de luminarias	78
Resultados luminotécnicos	79
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación CALZADA	
Isolíneas (E)	80
	Habilitación Profesional 22/01 2021 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062

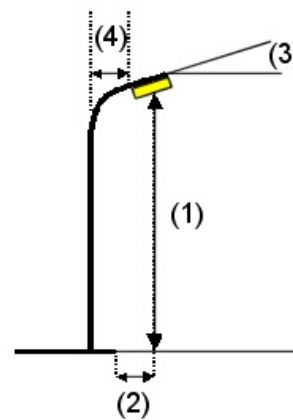
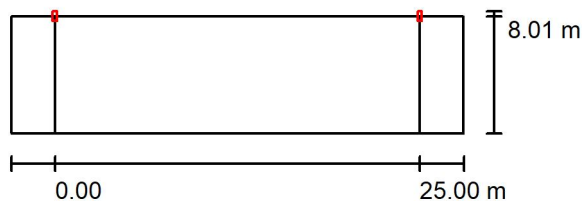
VIAL TIPO 3 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65-4S/727 FP DM50
Flujo luminoso (Luminaria):	5874 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6600 lm
Potencia de las luminarias:	46.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.855 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	842 cd/klm
con 80°:	130 cd/klm
con 90°:	1.67 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 3 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65- Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 5874 lm

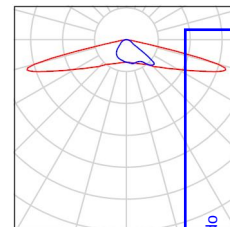
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm

Potencia de las luminarias: 46.5 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 28 63 95 100 89

Lámpara: 1 x LED65-4S/727 (Factor de corrección 1.000).



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

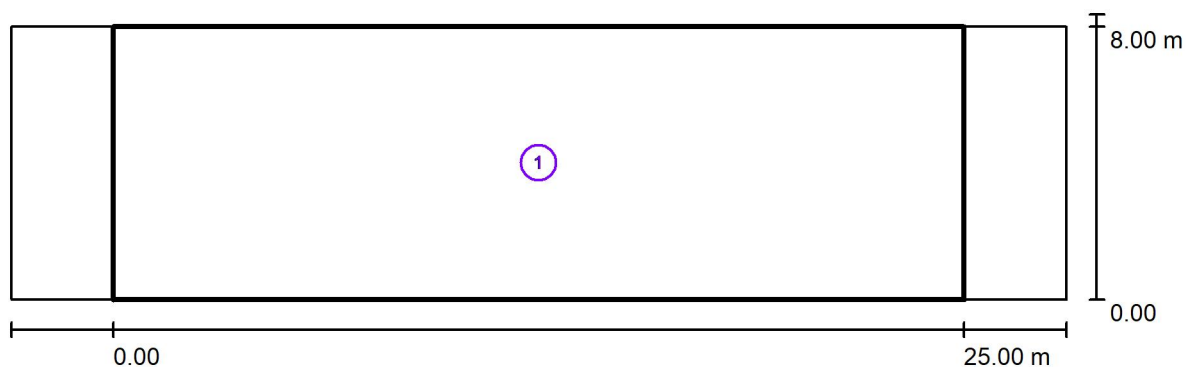
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 3 / Resultados luminotécnicos**

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación CALZADA
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 8.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$
 15.26
 ≥ 15.00
 $E_{mn} [lx]$
 6.98
 ≥ 5.00

Colegiado: 24 Montserrat Guillén Pardo

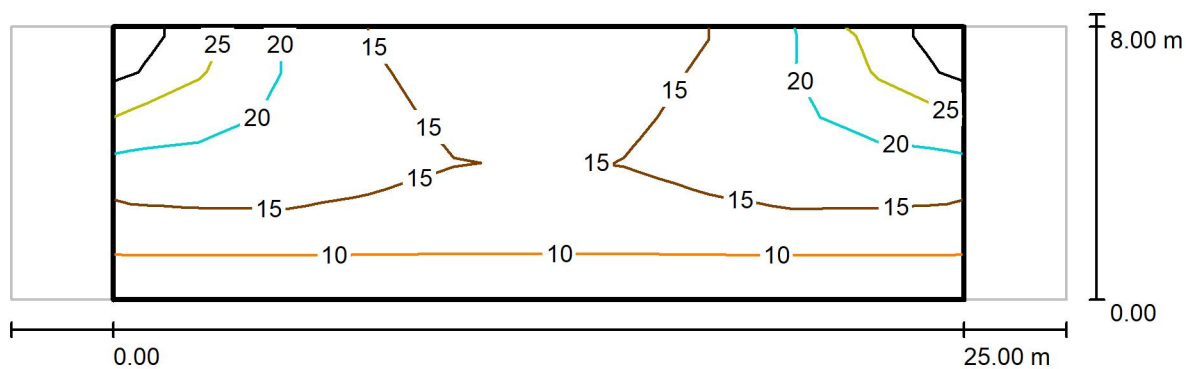
Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 3 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
6.96 E_{max} [lx]
30 E_{min} / E_m
0.456 E_{min} / E_{max}
0.239

Colegiado: 210062 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

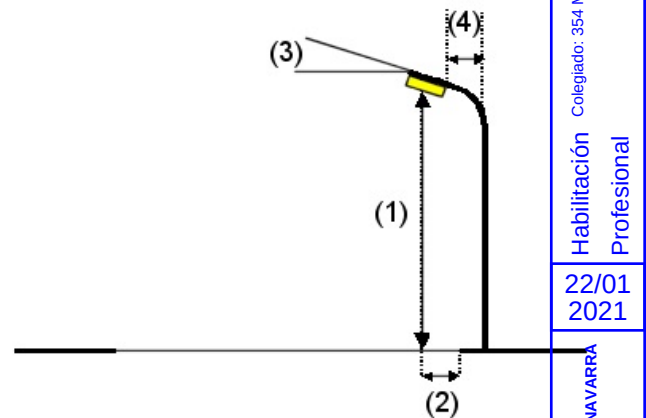
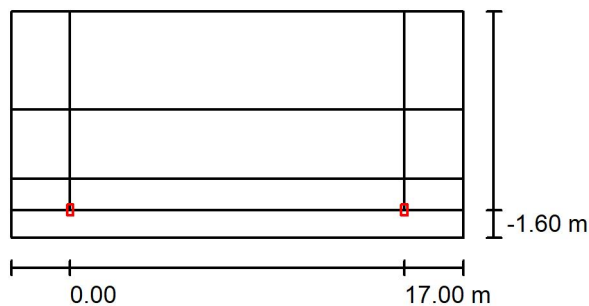
VIAL TIPO 4 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

APARCAMEINTO (Anchura: 5.000 m)
 CALZADA (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 ACERA 1 (Anchura: 1.600 m)
 JARDIN (Anchura: 1.400 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED50-4S/727 FP DX10
 Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
 Potencia de las luminarias: 37.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 17.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 4.854 m
 Saliente sobre la calzada (2): -1.600 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 525 cd/klm
 con 80°: 99 cd/klm
 con 90°: 0.00 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.5.

Habilitación Profesional
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



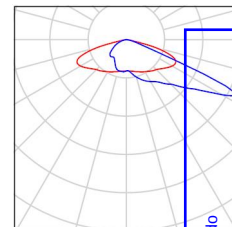


Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 4 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED50-4S/727 FP DX10
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
Potencia de las luminarias: 37.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 86
Lámpara: 1 x LED50-4S/727 (Factor de
corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 4 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:165

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.600 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

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

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$
 15.38
 ≥ 15.00

 $E_{mn} [lx]$
 8.40
 ≥ 5.00


Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 4 / Resultados luminotécnicos

2 Recuadro de evaluación CALZADA

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

$$E_m [I_x]$$

15.05

$$E_{\min} [x]$$

8.48



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Longitud: 17.000 m, Anchura: 5.000 m

Elemento de la vía pública respectivo: APARCAMEINTO .

Clase de iluminación seleccionada: S4

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

$$E_m [Ix]$$

10.53

$$E_{\min} [IX]$$

7.89

 ≥ 5.00 ≥ 1.00

X

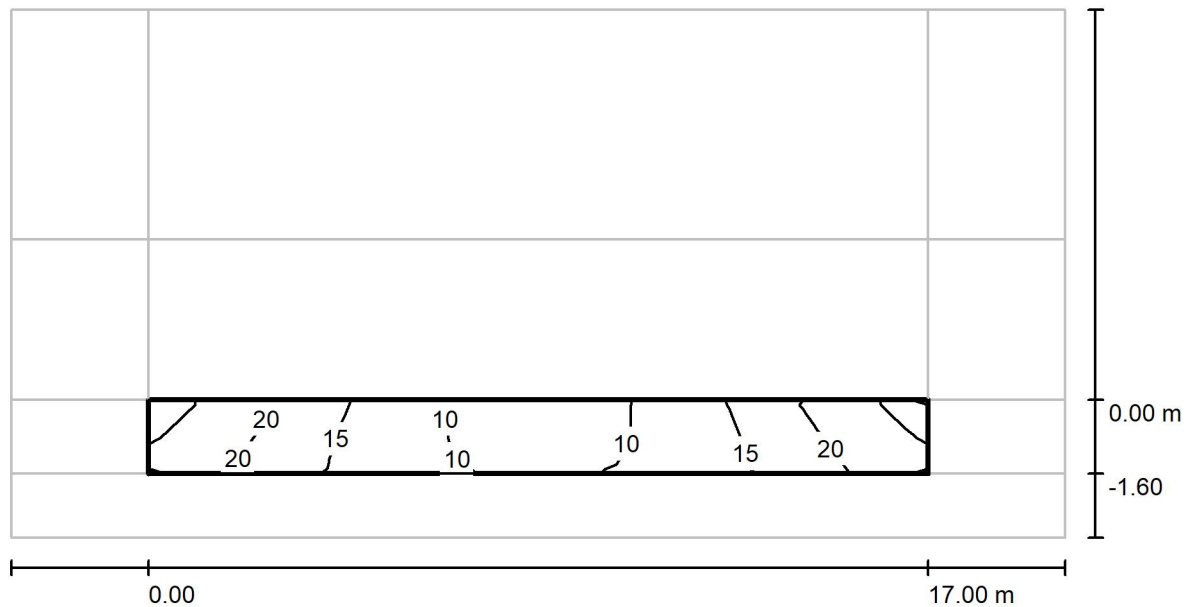
Habilitación Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES
VISADO: 210062



¹ Atención: Para garantizar una cierta uniformidad, el valor efectivo de la intensidad lumínica media no debe superar el 150% del valor mínimo previsto para la clase.

VIAL TIPO 4 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

Trama: 10 x 3 Puntos

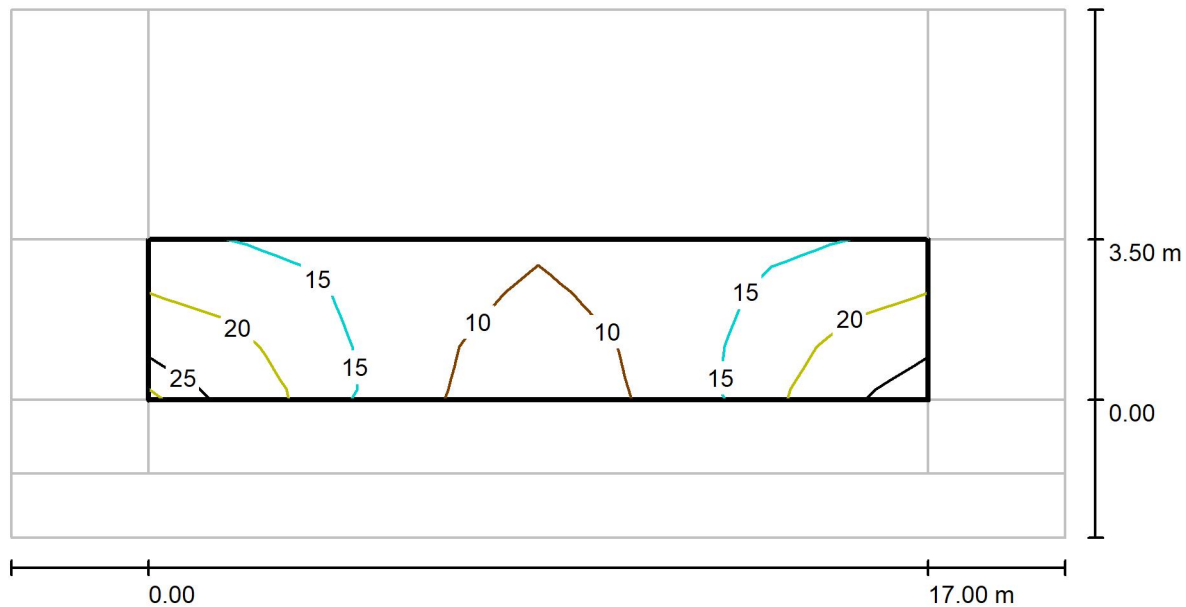
 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
8.47 E_{max} [lx]
25 E_{min} / E_m
0.551 E_{min} / E_{max}
0.339

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
22/01/2021
ProfesionalCOLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 4 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)**

Trama: 10 x 3 Puntos

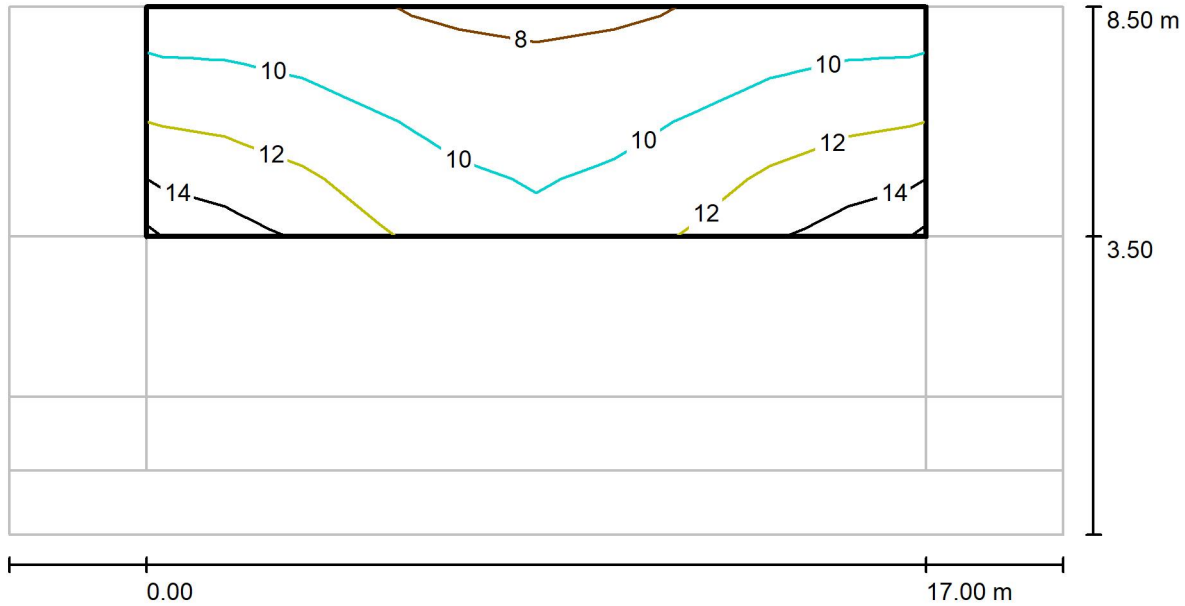
 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
8.48 E_{max} [lx]
25 E_{min} / E_m
0.563 E_{min} / E_{max}
0.342

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
22/01/2021
ProfesionalCOLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 4 / Recuadro de evaluación APARCAMIENTO / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 165

Trama: 10 x 4 Puntos

 E_m [lx]
11 E_{min} [lx]
7.89 E_{max} [lx]
14 E_{min} / E_m
0.749 E_{min} / E_{max}
0.545Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional
22/01/2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES NAVARRA
VISADO: 210062

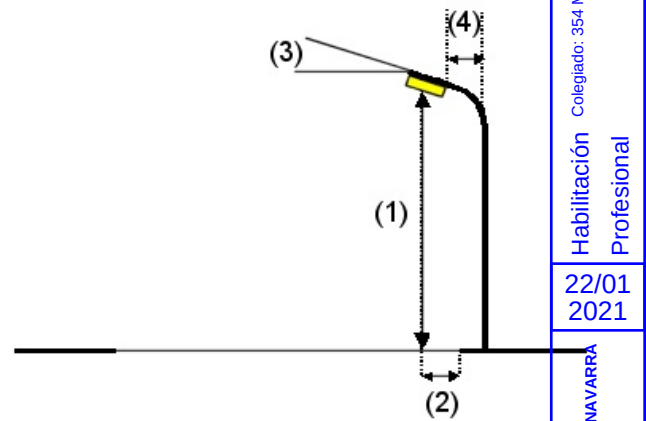
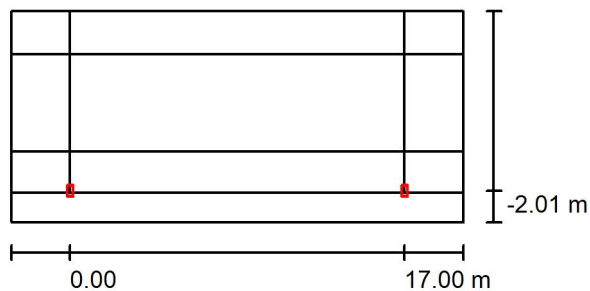
VIAL TIPO 5 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

APARCAMEINTO (Anchura: 2.200 m)
 CALZADA (Anchura: 4.900 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 ACERA 1 (Anchura: 2.100 m)
 JARDIN (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
 Flujo luminoso (Luminaria): 4005 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
 Potencia de las luminarias: 33.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 17.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 4.855 m
 Saliente sobre la calzada (2): -2.000 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED45-4S/727 FP DM13

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 746 cd/klm
 con 80°: 283 cd/klm
 con 90°: 2.38 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 95°.
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

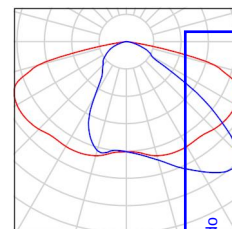
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



VIAL TIPO 5 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED45-4S/727 FP DM13
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4005 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 89
Lámpara: 1 x LED45-4S/727 (Factor de corrección 1.000).

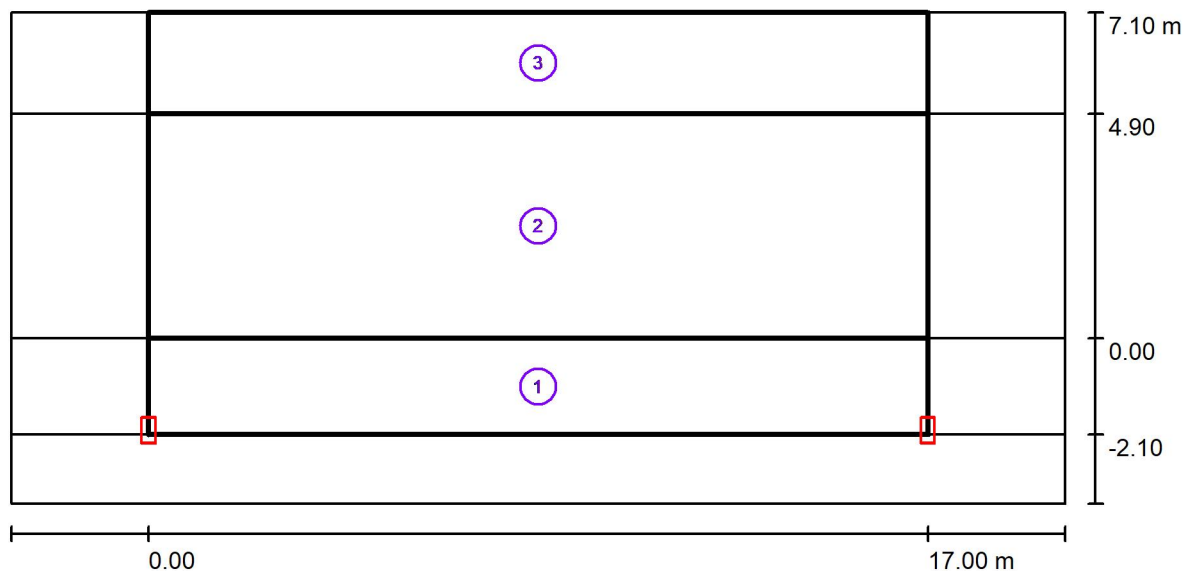
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:105

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 17.000 m, Anchura: 2.100 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

19.19

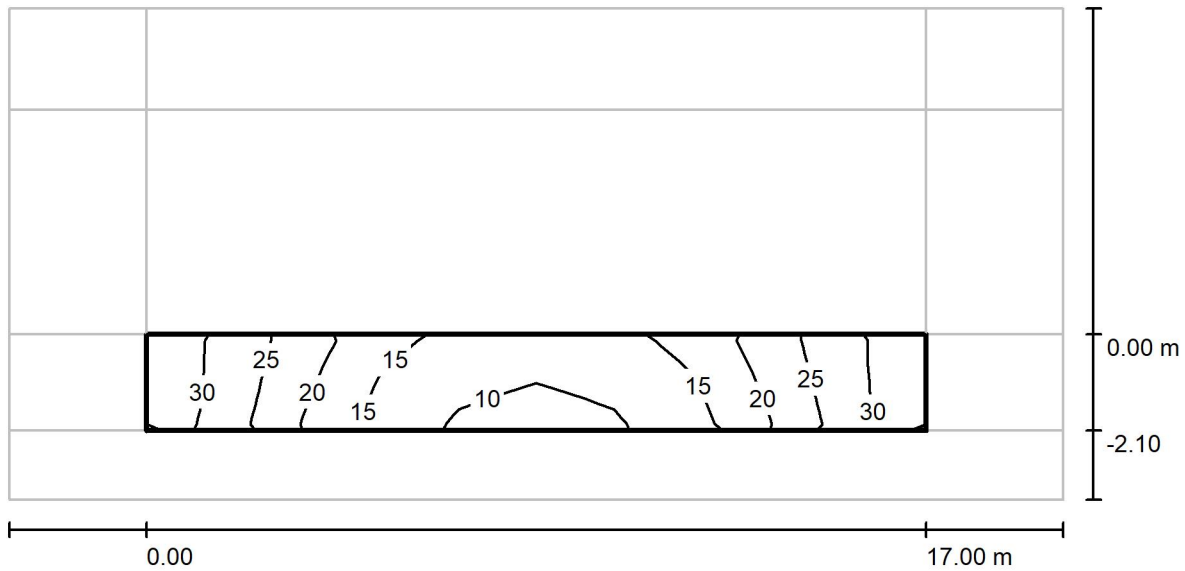
 ≥ 15.00  E_{min} [lx]

8.66

 ≥ 5.00 



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 5 / ACERA 1 / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 105

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
19 E_{min} [lx]
8.66 E_{max} [lx]
32 E_{min} / E_m
0.451 E_{min} / E_{max}
0.275

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Ingeniería Técnica de Obras Civiles
Colegiación Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

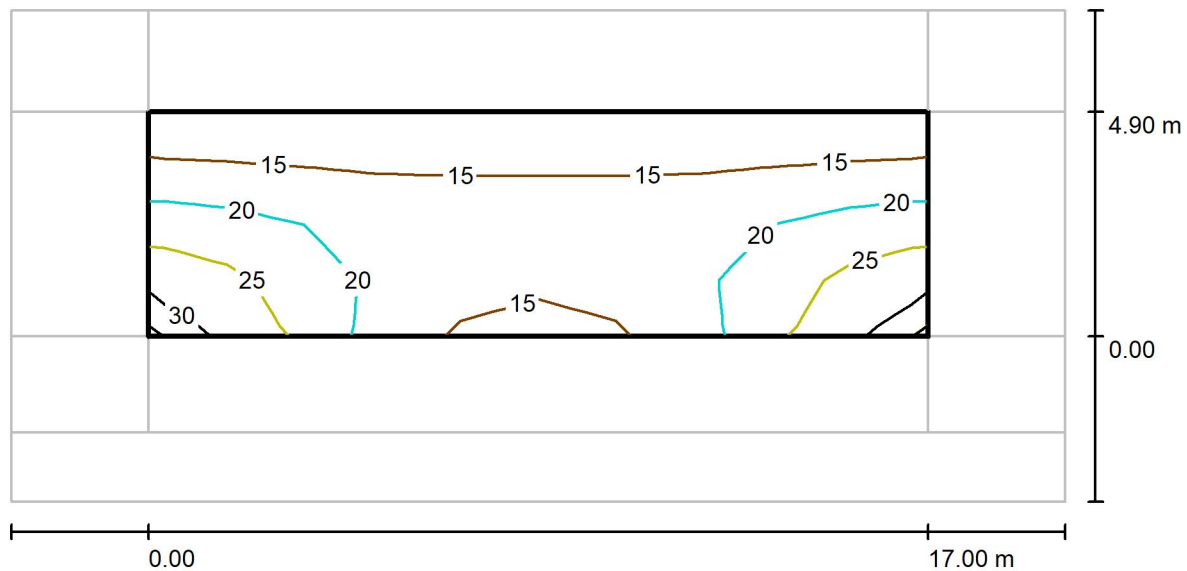


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 5 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 105

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	30	0.668	0.408

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Montse Guillén Pardo
Ingeniero Profesional

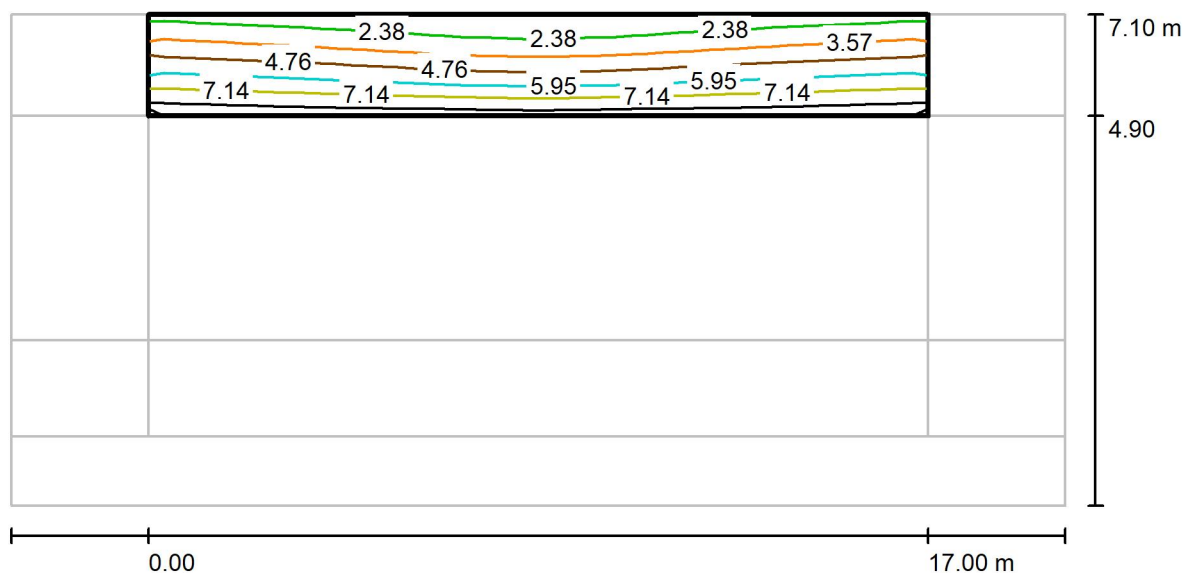
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 5 / Recuadro de evaluación APARCAMIENTO / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 105

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.86	1.95	7.90	0.400	0.246

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Ingeniería
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

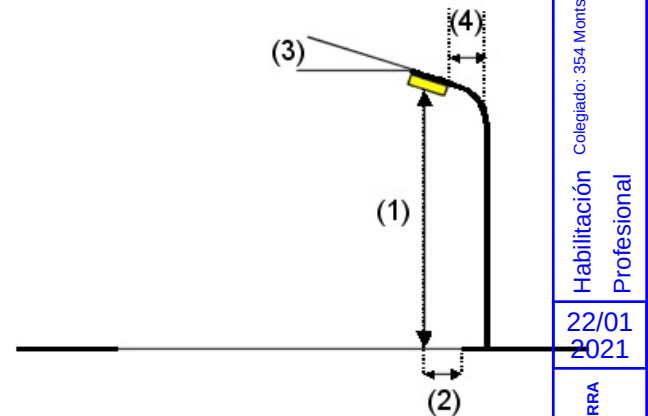
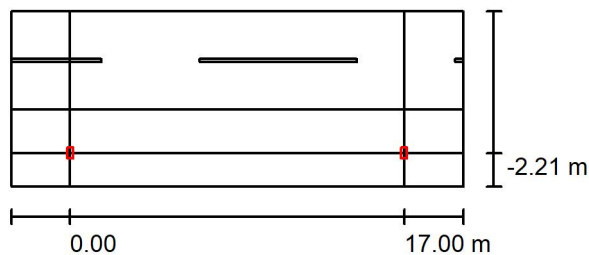
VIAL TIPO 6 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
APARCAMIENTO (Anchura: 2.200 m)
ACERA (Anchura: 1.700 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED40-4S/727 FP DM13
Flujo luminoso (Luminaria): 3560 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 17.000 m
Altura de montaje (1): 5.000 m
Altura del punto de luz: 4.855 m
Saliente sobre la calzada (2): -2.200 m
Inclinación del brazo (3): 5.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED40-4S/727 FP DM13

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 746 cd/klm

con 80°: 283 cd/klm

con 90°: 2.38 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 95°.

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

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

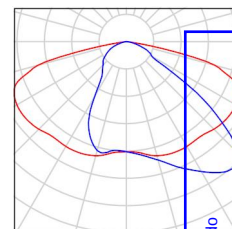
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 6 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED40-4S/727 FP DM13
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3560 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 89
Lámpara: 1 x LED40-4S/727 (Factor de
corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



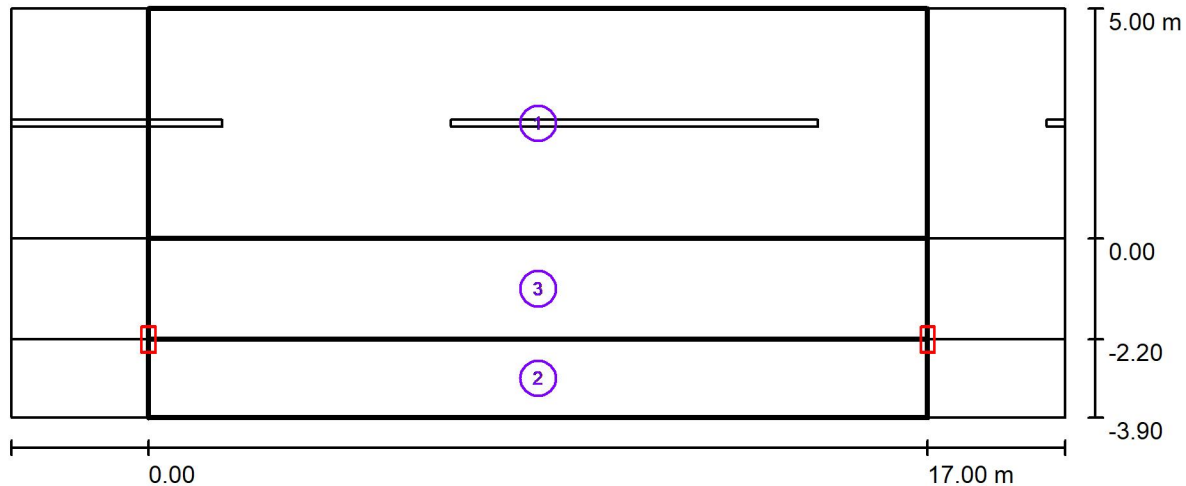


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 6 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:105

Lista del recuadro de evaluación

1 CALZADA

Longitud: 17.000 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m [lx]$
15.51
 ≥ 15.00



$E_{mn} [lx]$
9.51
 ≥ 5.00



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01
2021

VIAL TIPO 6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 ACERA

Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.700 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

13.64

 $E_{mn} [lx]$

4.45

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:

X

X

3 Recuadro de evaluación APARCAMIENTO

Longitud: 17.000 m, Anchura: 2.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: APARCAMIENTO.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

17.24

 $E_{mn} [lx]$

7.88

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

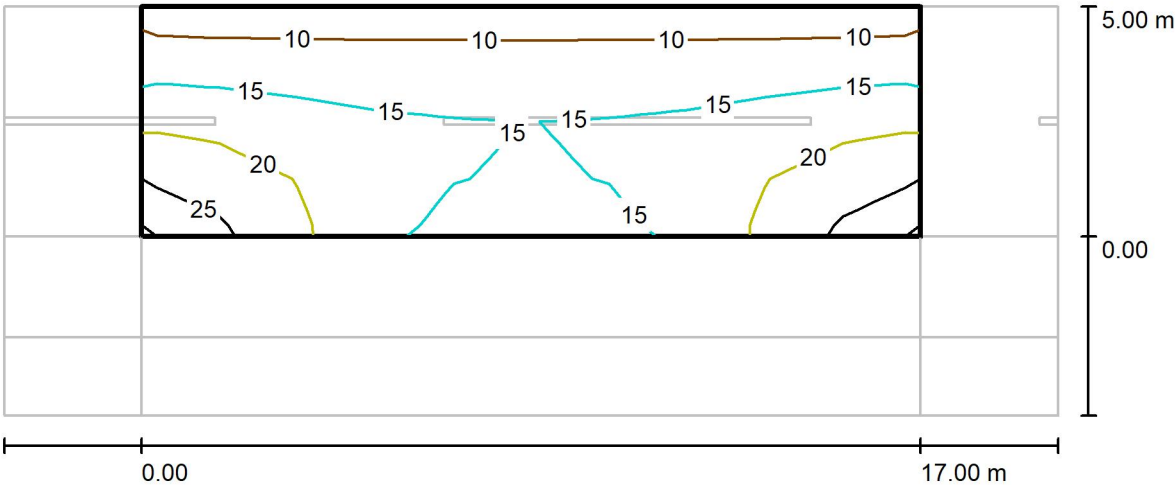
Cumplido/No cumplido:

✓

✓



VIAL TIPO 6 / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 105

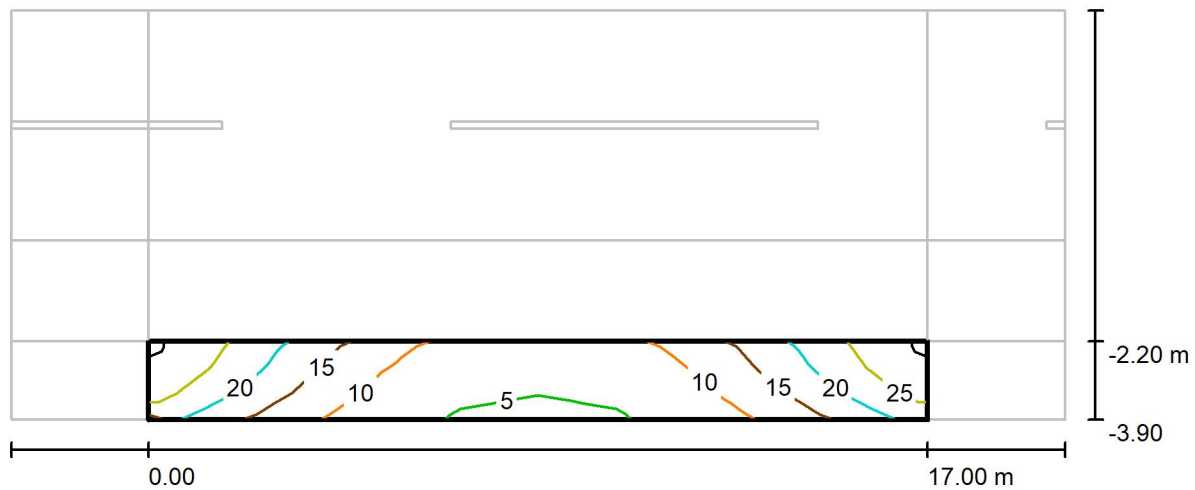
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	9.57	26	0.617	0.368

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 6 / ACERA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 105

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
4.45 E_{max} [lx]
28 E_{min} / E_m
0.326 E_{min} / E_{max}
0.162

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

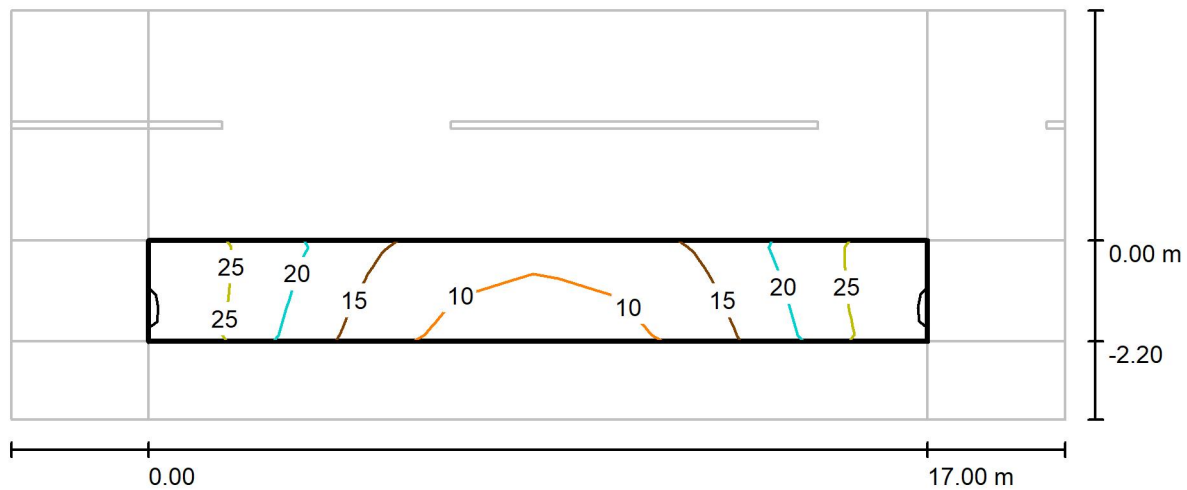


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 6 / Recuadro de evaluación APARCAMIENTO / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 105

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.89

E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.458

E_{min} / E_{max}
0.282

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 7 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

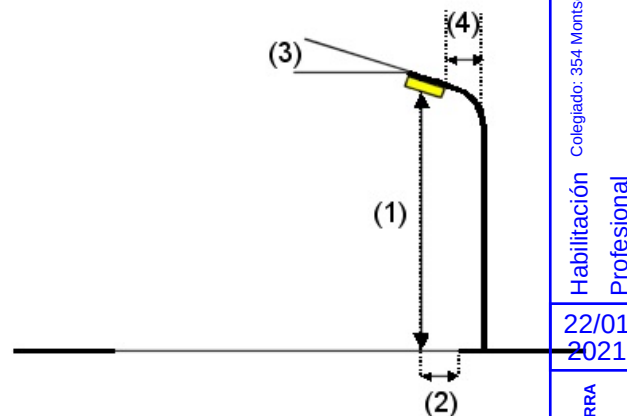
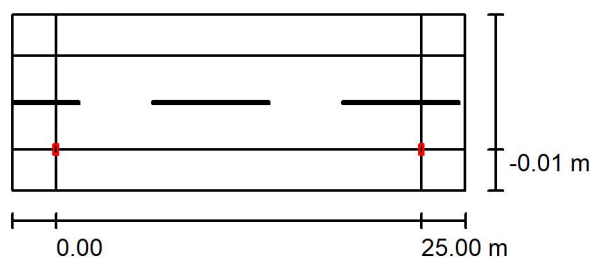
ACERA 2 (Anchura: 2.800 m)

CALZADA (Anchura: 6.400 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 1 (Anchura: 2.800 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65-4S/727 FP DM10
Flujo luminoso (Luminaria):	5874 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6600 lm
Potencia de las luminarias:	46.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.855 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 492 cd/klm
 con 80°: 175 cd/klm
 con 90°: 1.63 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 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

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

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



VIAL TIPO 7 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65- Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 5874 lm

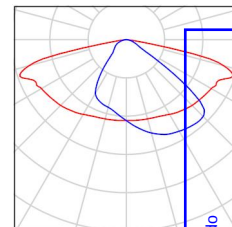
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm

Potencia de las luminarias: 46.5 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 39 73 96 100 89

Lámpara: 1 x LED65-4S/727 (Factor de corrección 1.000).



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

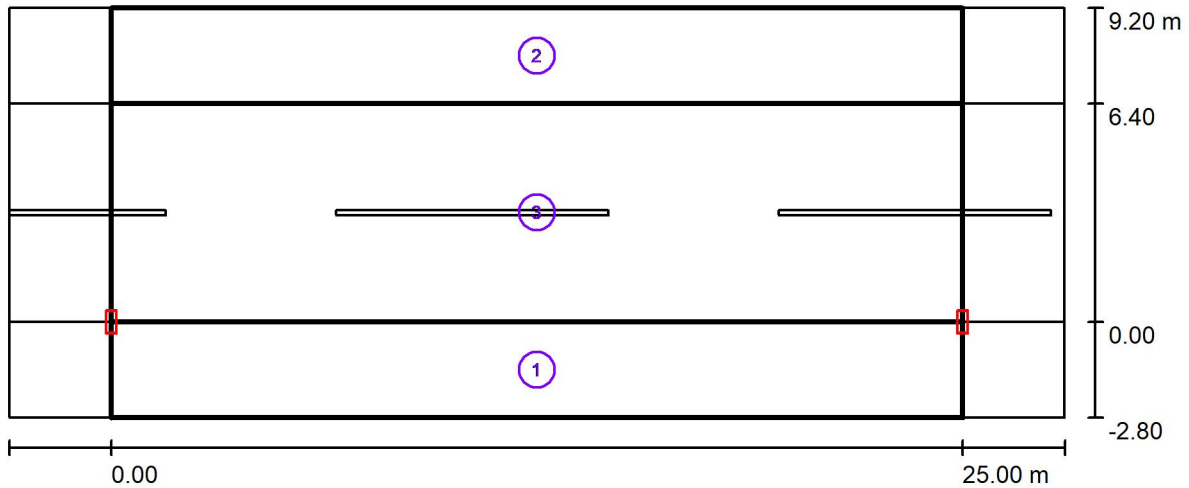
Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 7 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:20

Lista del recuadro de evaluación

- 1 ACERA 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.800 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

$E_m [lx]$
 14.18
 ≥ 10.00
 ✓

$E_{mn} [lx]$
 3.78
 ≥ 3.00
 ✓

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



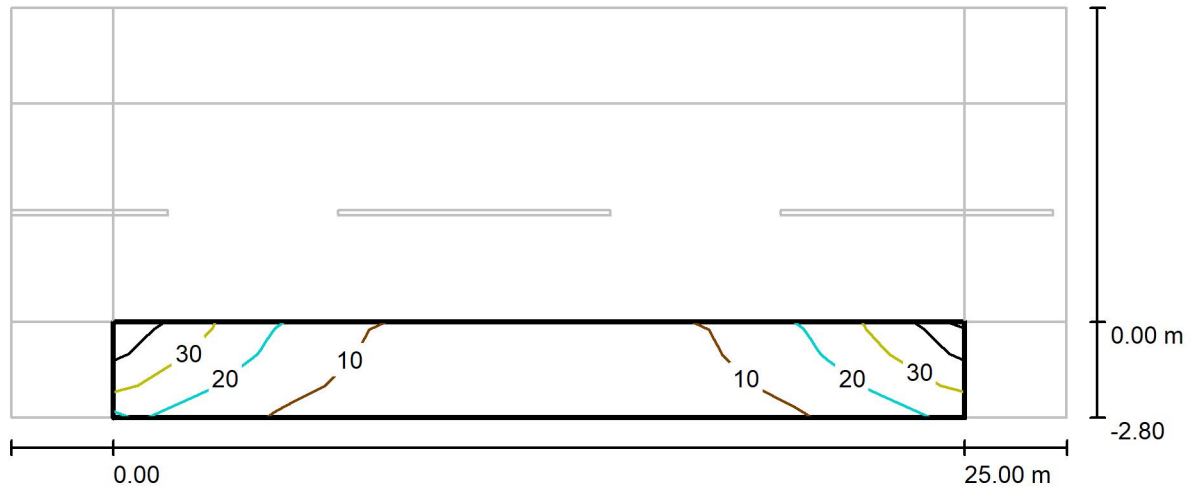
VIAL TIPO 7 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	ACERA 2 Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.800 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2. Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 6.82 ≥ 5.00 ✓	E_{mn} [lx] 3.41 ≥ 1.00 ✓
3	Recuadro de evaluación CALZADA Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.400 m Trama: 10 x 5 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA. Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 17.08 ≥ 15.00 ✓	E_{mn} [lx] 6.82 ≥ 5.00 ✓

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo
 Colegiación Profesional
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062


VIAL TIPO 7 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 202

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	3.79	38	0.268	0.099

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

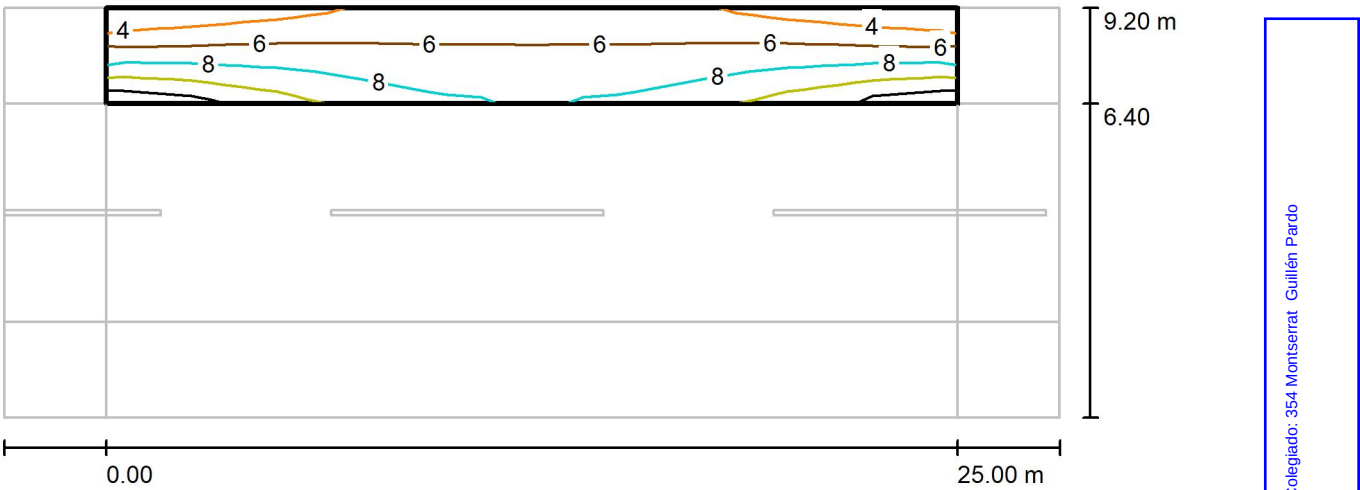
Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 7 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 202

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.82	3.41	11	0.500	0.297

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

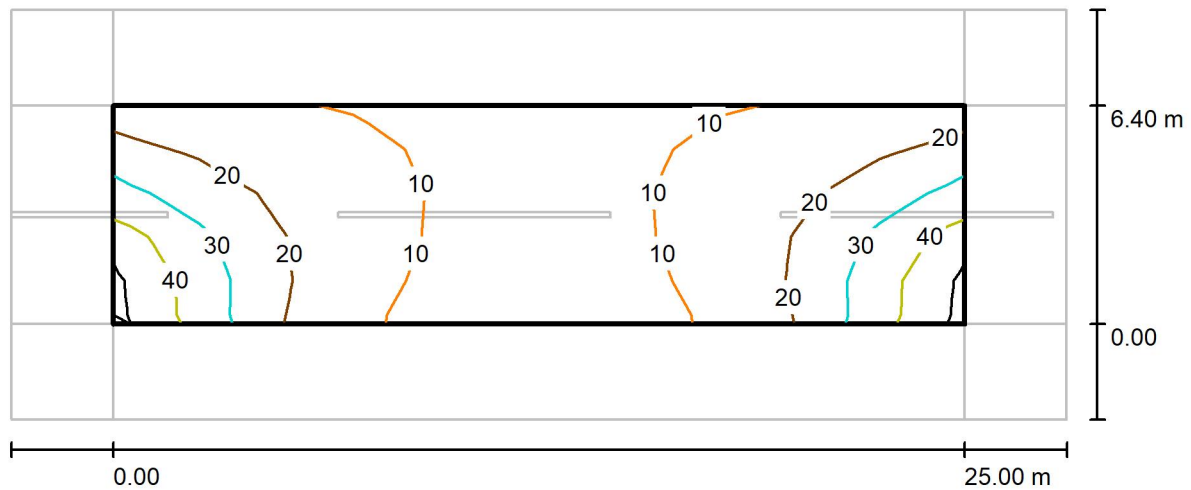


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 7 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 202

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
6.24

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.365

E_{min} / E_{max}
0.141

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 8 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

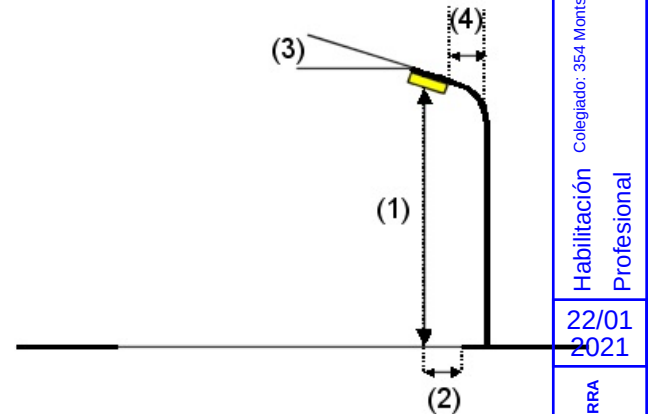
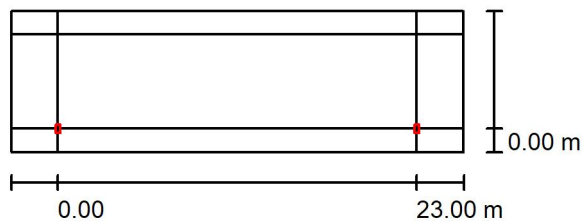
ACERA 2 (Anchura: 1.500 m)

CALZADA (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED55-4S/727 FP DM10
Flujo luminoso (Luminaria):	4984 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5600 lm
Potencia de las luminarias:	41.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	23.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.854 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°: 513 cd/klm
 con 80°: 90 cd/klm
 con 90°: 0.00 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.

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



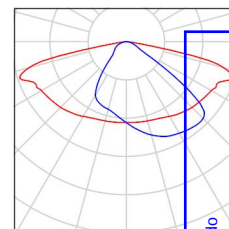


Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 8 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED55-4S/727 FP DM10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4984 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm
Potencia de las luminarias: 41.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 96 100 89
Lámpara: 1 x LED55-4S/727 (Factor de
corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

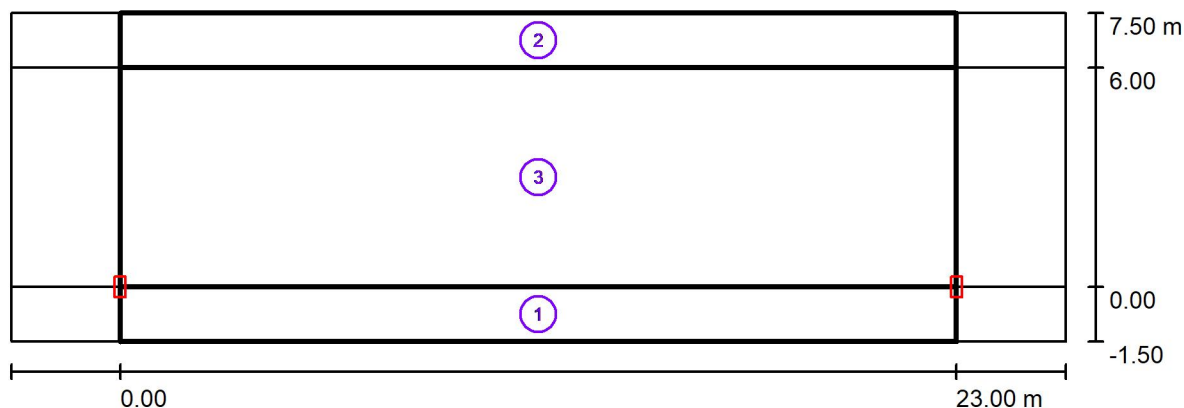
Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 8 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

16.08

 ≥ 15.00  E_{min} [lx]

5.53

 ≥ 5.00 

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

22/01/2021

Habilitación Profesional

Colaborador: 354 Montserrat Guillén Pardo

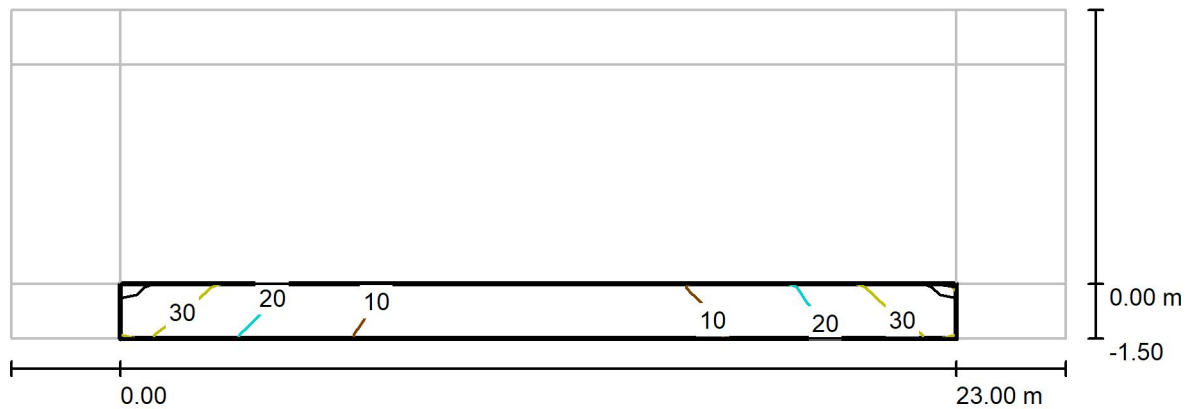
VIAL TIPO 8 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	ACERA 2 Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.500 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2. Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 7.03 ≥ 5.00 ✓	E_{mn} [lx] 3.96 ≥ 1.00 ✓
3	Recuadro de evaluación CALZADA Longitud: 23.000 m, Anchura: 6.000 m Trama: 10 x 4 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA. Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	E_m [lx] 16.76 ≥ 15.00 ✓	E_{mn} [lx] 6.82 ≥ 5.00 ✓

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo
 Colegiación Profesional
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062


VIAL TIPO 8 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 3 Puntos

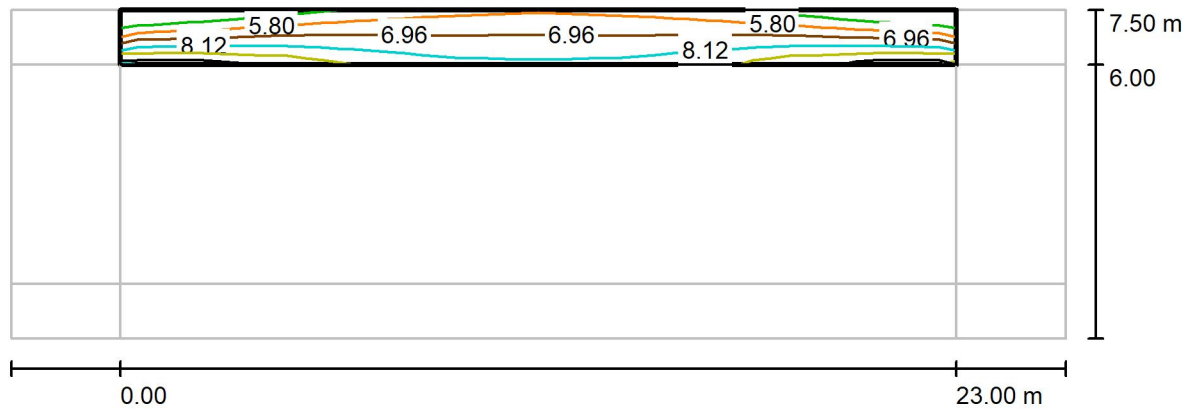
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	5.53	37	0.344	0.151

Colección: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 8 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.03	3.96	9.75	0.563	0.406

Colección: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

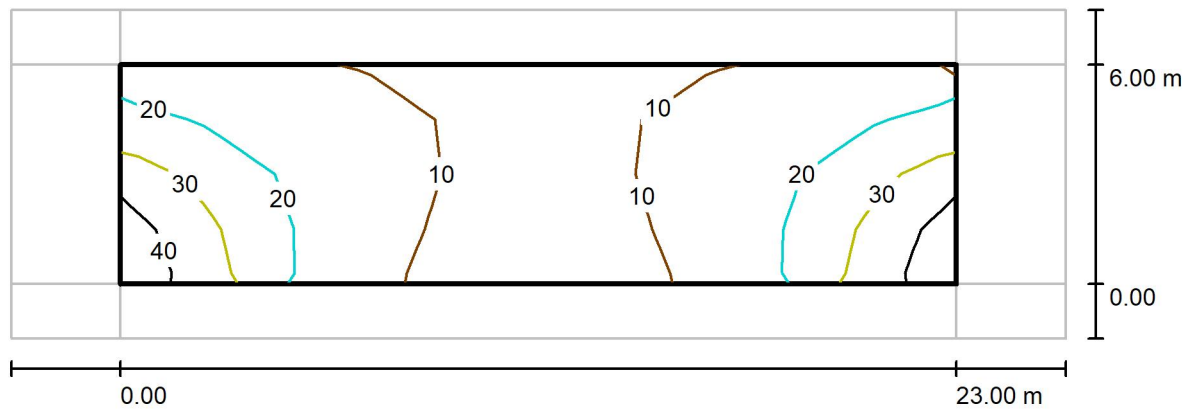


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL TIPO 8 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	6.82	41	0.407	0.166

Colaborador: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



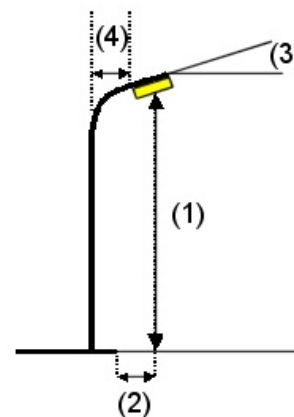
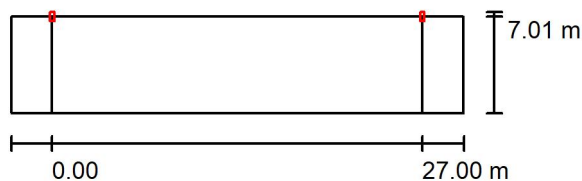
VIAL TIPO 9 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65-4S/727 FP DM50
Flujo luminoso (Luminaria): 5874 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm
Potencia de las luminarias: 46.5 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 27.000 m
Altura de montaje (1): 5.000 m
Altura del punto de luz: 4.855 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 5.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 842 cd/klm
con 80°: 130 cd/klm
con 90°: 1.67 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 9 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65- Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 5874 lm

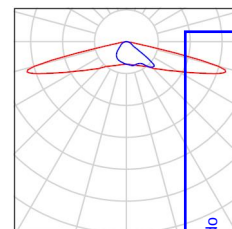
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm

Potencia de las luminarias: 46.5 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 28 63 95 100 89

Lámpara: 1 x LED65-4S/727 (Factor de corrección 1.000).



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

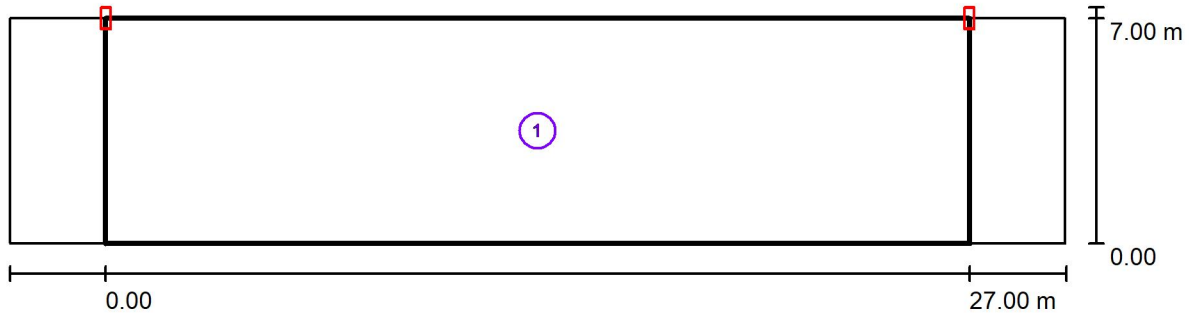
Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 9 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación CALZADA
 Longitud: 27.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

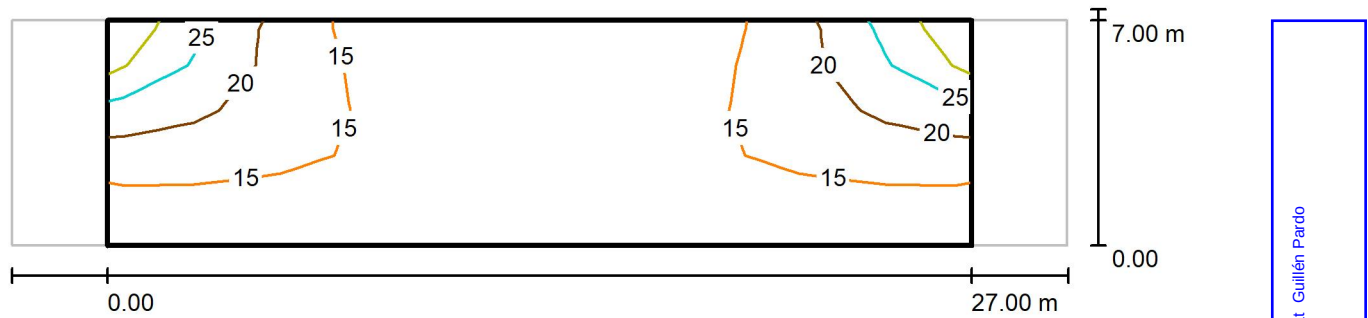
15.31

 ≥ 15.00  $E_{mn} [lx]$

10.06

 ≥ 5.00 

VIAL TIPO 9 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 2006

Trama: 10 x 5 Puntos

 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
10 E_{max} [lx]
30 E_{min} / E_m
0.657 E_{min} / E_{max}
0.335

Habilitado

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062



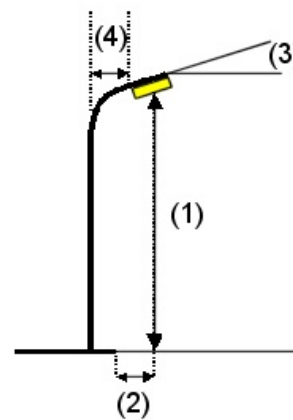
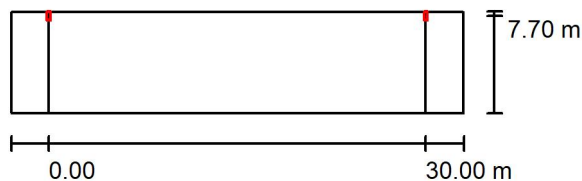
VIAL TIPO 10 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65-4S/727 FP DM50
Flujo luminoso (Luminaria):	5874 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6600 lm
Potencia de las luminarias:	46.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.856 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.321 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 766 cd/klm

con 80°: 337 cd/klm

con 90°: 7.55 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 10 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED65- Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

4S/727 FP DM50

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 5874 lm

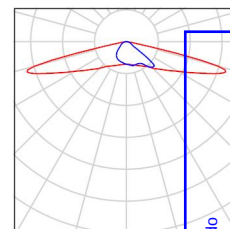
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm

Potencia de las luminarias: 46.5 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 28 63 95 100 89

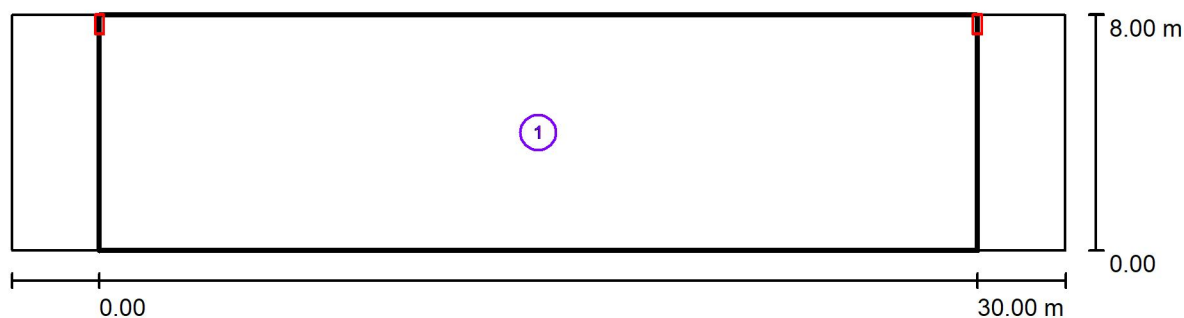
Lámpara: 1 x LED65-4S/727 (Factor de corrección 1.000).



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 10 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación CALZADA
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 12.75
 ≥ 10.00
 ✓

E_{mn} [lx]
 8.00
 ≥ 3.00
 ✓

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

07.01.2021

Colegio Oficial de Ingenieros de Navarra

VISADO: 210062

COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

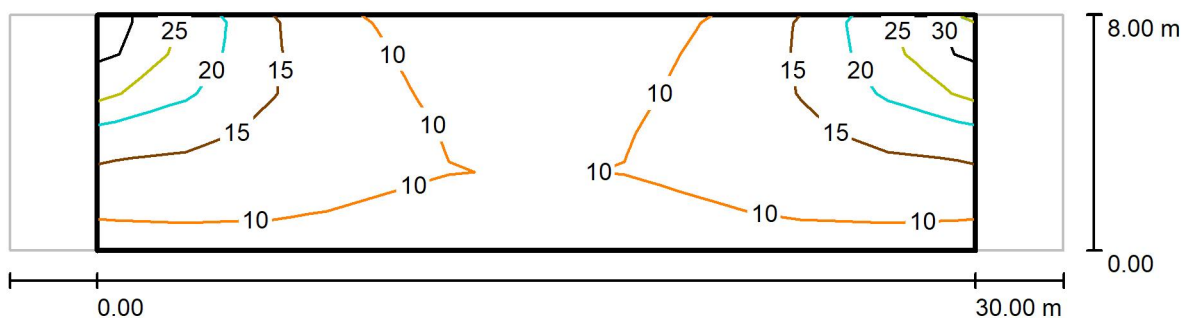
VISADO: 210062

COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 10 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

 E_m [lx]
13 E_{min} [lx]
8.06 E_{max} [lx]
29 E_{min} / E_m
0.632 E_{min} / E_{max}
0.278Colegiado: 354 M Montse Guillén Pardo
Habilitación Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 11 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

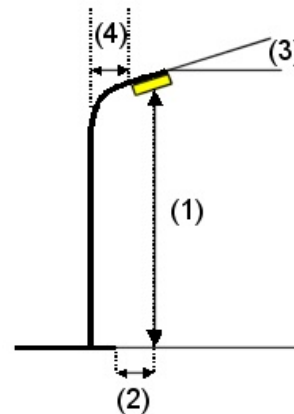
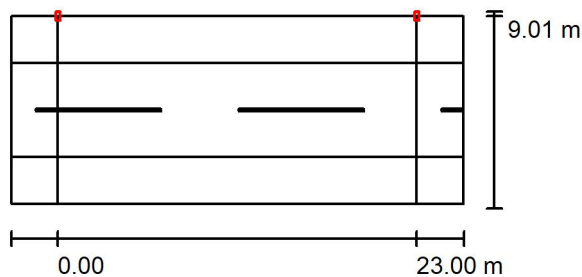
ACERA 2 (Anchura: 3.000 m)

CALZADA (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED45-4S/727 FP DM50
 Flujo luminoso (Luminaria): 4050 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
 Potencia de las luminarias: 33.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 23.000 m
 Altura de montaje (1): 4.000 m
 Altura del punto de luz: 3.855 m
 Saliente sobre la calzada (2): -3.000 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED45-4S/727 FP DM50

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 850 cd/klm

con 80°: 131 cd/klm

con 90°: 1.68 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 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

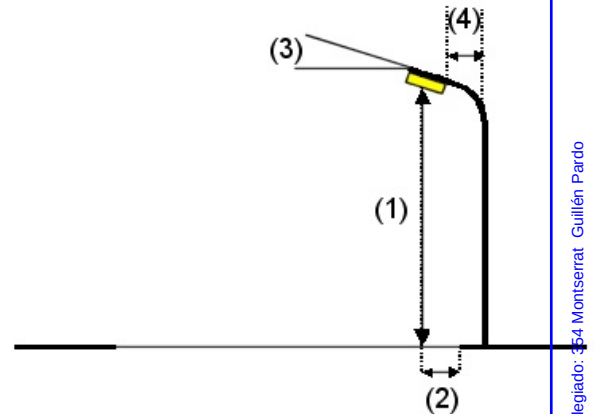
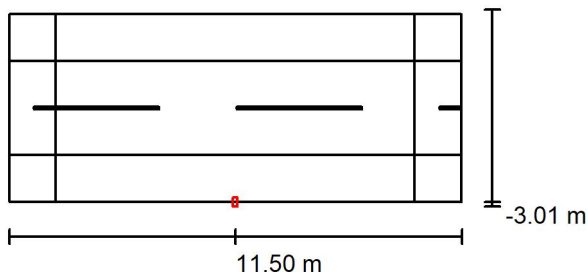
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 11 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED45-4S/727 FP DM50
 Flujo luminoso (Luminaria): 4050 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
 Potencia de las luminarias: 33.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 23.000 m
 Altura de montaje (1): 4.000 m
 Altura del punto de luz: 3.855 m
 Saliente sobre la calzada (2): -3.000 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED45-4S/727 FP DM50

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 850 cd/klm
 con 80°: 131 cd/klm
 con 90°: 1.68 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 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



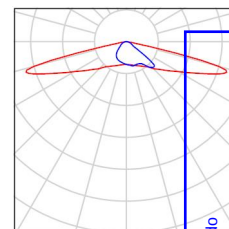


Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 11 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED45-4S/727 FP DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4050 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 90
Lámpara: 1 x LED45-4S/727 (Factor de
corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

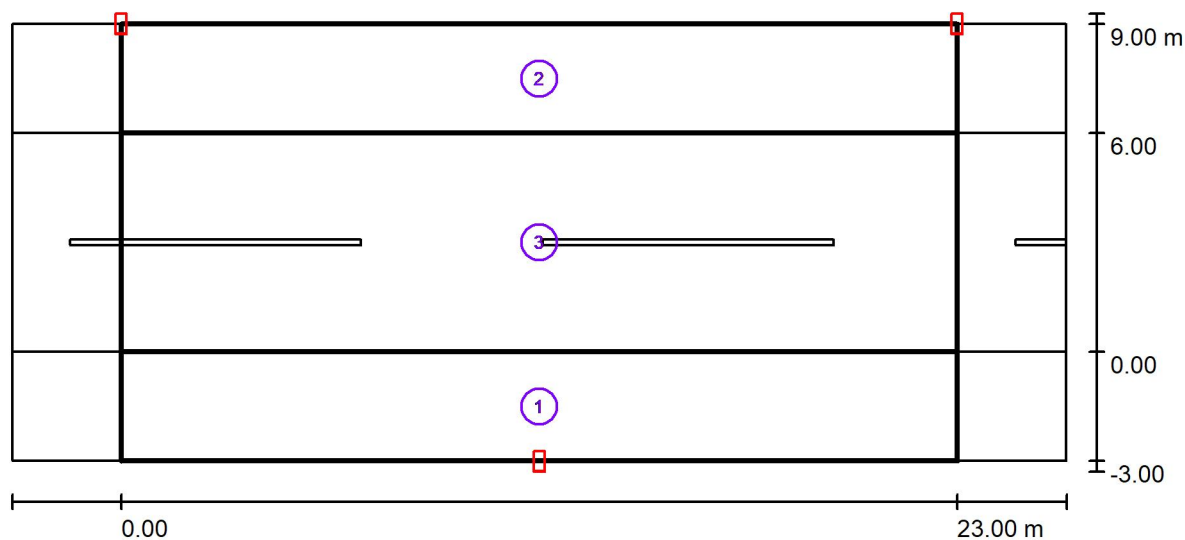




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 11 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 3.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

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

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

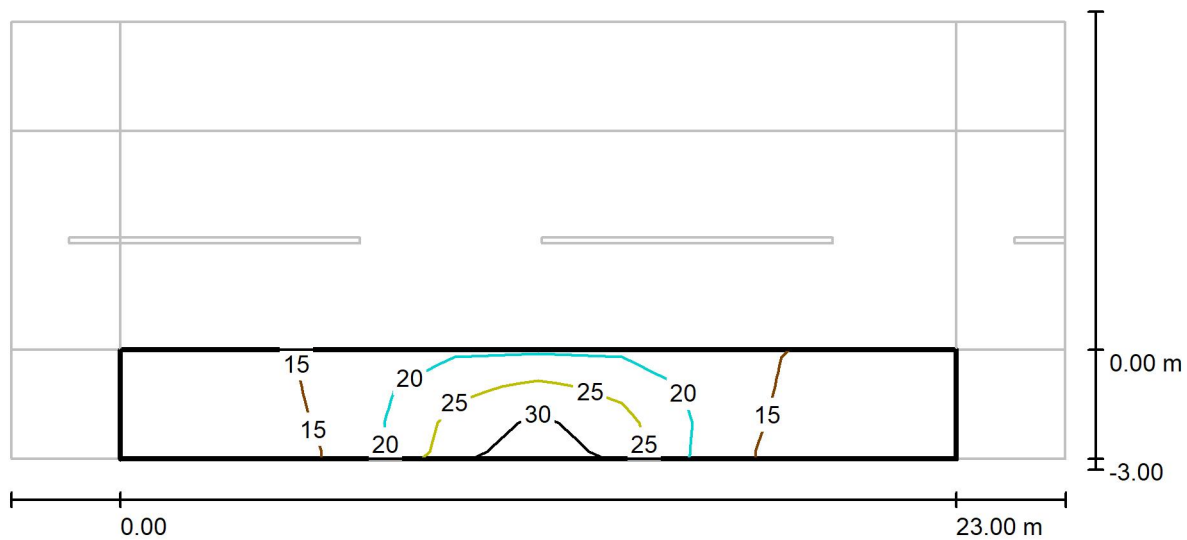
17.77

 ≥ 15.00  $E_{min} [lx]$

10.33

 ≥ 5.00 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE OBRAS CIVILES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 11 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

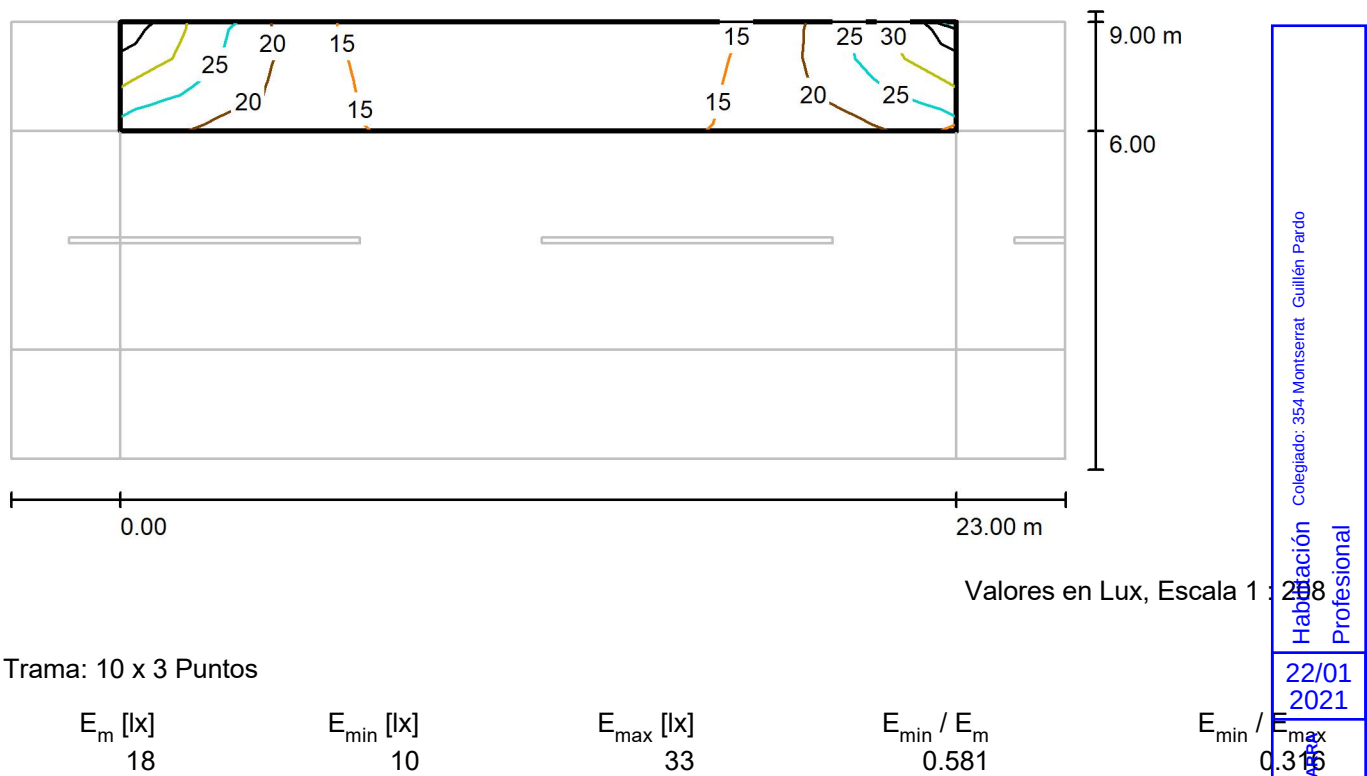
Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
10 E_{max} [lx]
33 E_{min} / E_m
0.581 E_{min} / E_{max}
0.315

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 11 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

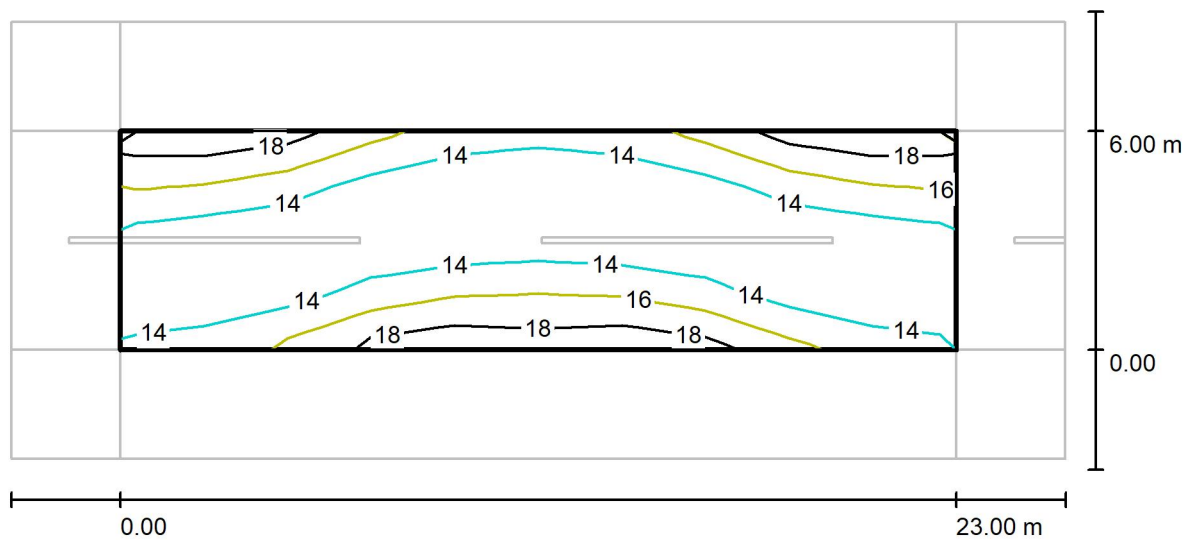


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL TIPO 11 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.770

E_{min} / E_{max}
0.605

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Habilidad Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



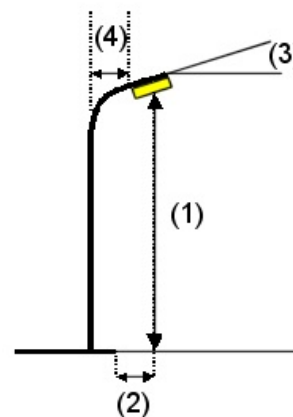
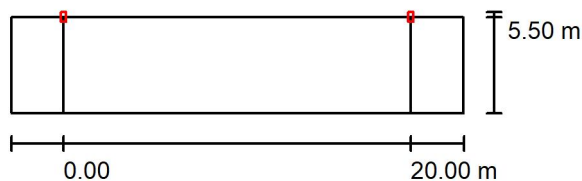
VIAL TIPO 12 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DM50
Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 20.000 m
Altura de montaje (1): 4.000 m
Altura del punto de luz: 3.854 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°: 907 cd/klm

con 80°: 65 cd/klm

con 90°: 0.00 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.

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

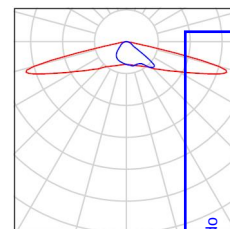
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 12 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED35-4S/727 FP DM50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 90
Lámpara: 1 x LED35-4S/727 (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

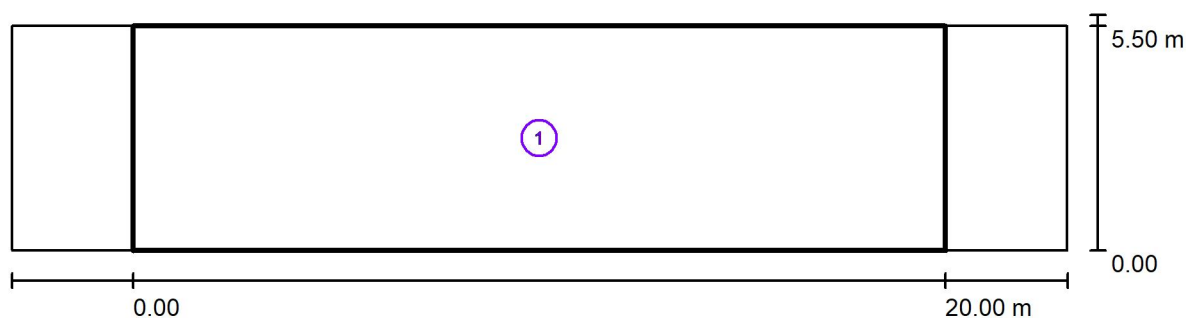
Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL TIPO 12 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:100

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación CALZADA
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.500 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

14.17

 ≥ 10.00  E_{mn}

14.17

 ≥ 3.00 

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Habilitación Profesional

14/01/2021

7/94

VISADO: 210062

COIINA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062

COIINA

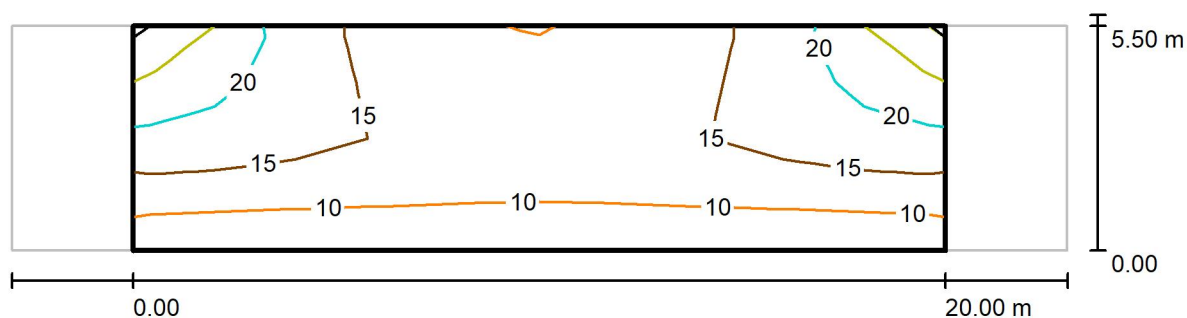
VISADO: 210062

COIINA

VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL TIPO 12 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 100

Trama: 10 x 4 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
7.94 E_{max} [lx]
26 E_{min} / E_m
0.560 E_{min} / E_{max}
0.303Colegiado: 354 M Montse Guillén Pardo
Habilitación Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

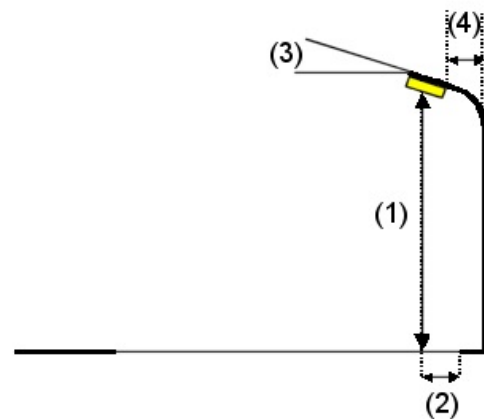
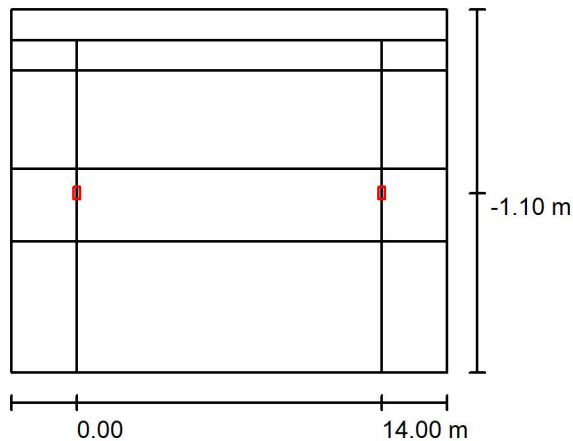
VIAL TIPO 13 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

JARDIN	(Anchura: 1.400 m)
ACERA 2	(Anchura: 1.400 m)
CALZADA	(Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA 1	(Anchura: 3.300 m)
PASEO/PLAZA	(Anchura: 6.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DX10
Flujo luminoso (Luminaria):	3010 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3500 lm
Potencia de las luminarias:	25.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.354 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.100 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	525 cd/klm
con 80°:	99 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

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

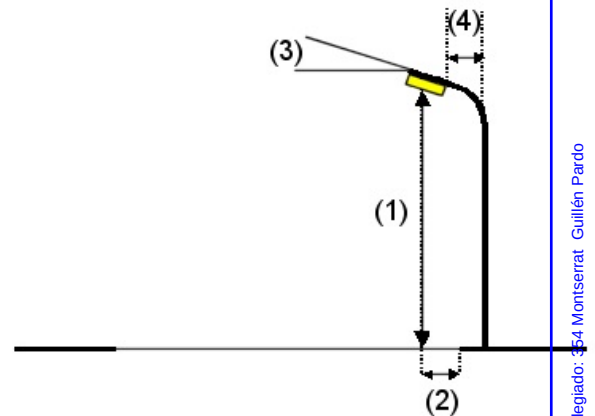
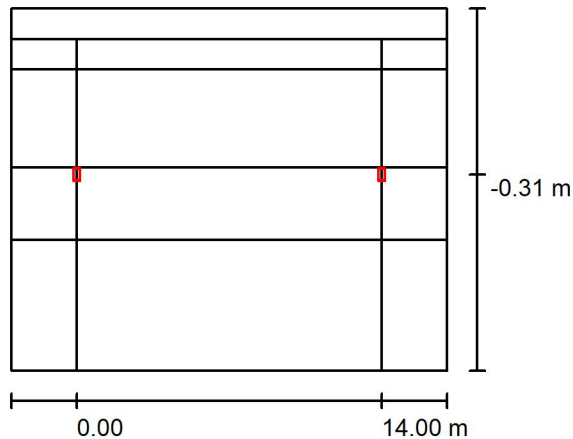
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Habilitación Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL TIPO 13 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED30-4S/727 FP DM10
 Flujo luminoso (Luminaria): 2700 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
 Potencia de las luminarias: 22.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 14.000 m
 Altura de montaje (1): 4.500 m
 Altura del punto de luz: 4.355 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.300 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 502 cd/klm
 con 80°: 179 cd/klm
 con 90°: 1.67 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

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

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01/2021

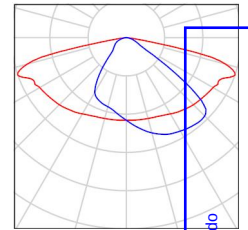
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL TIPO 13 / Lista de luminarias

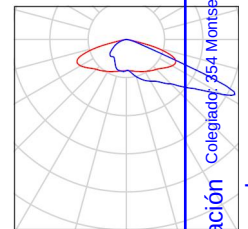
PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED30-4S/727 FP DM10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 22.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 96 100 90
Lámpara: 1 x LED30-4S/727 (Factor de corrección 1.000).

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



PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED35-4S/727 FP DX10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3010 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 86
Lámpara: 1 x LED35-4S/727 (Factor de corrección 1.000).

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



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat
Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



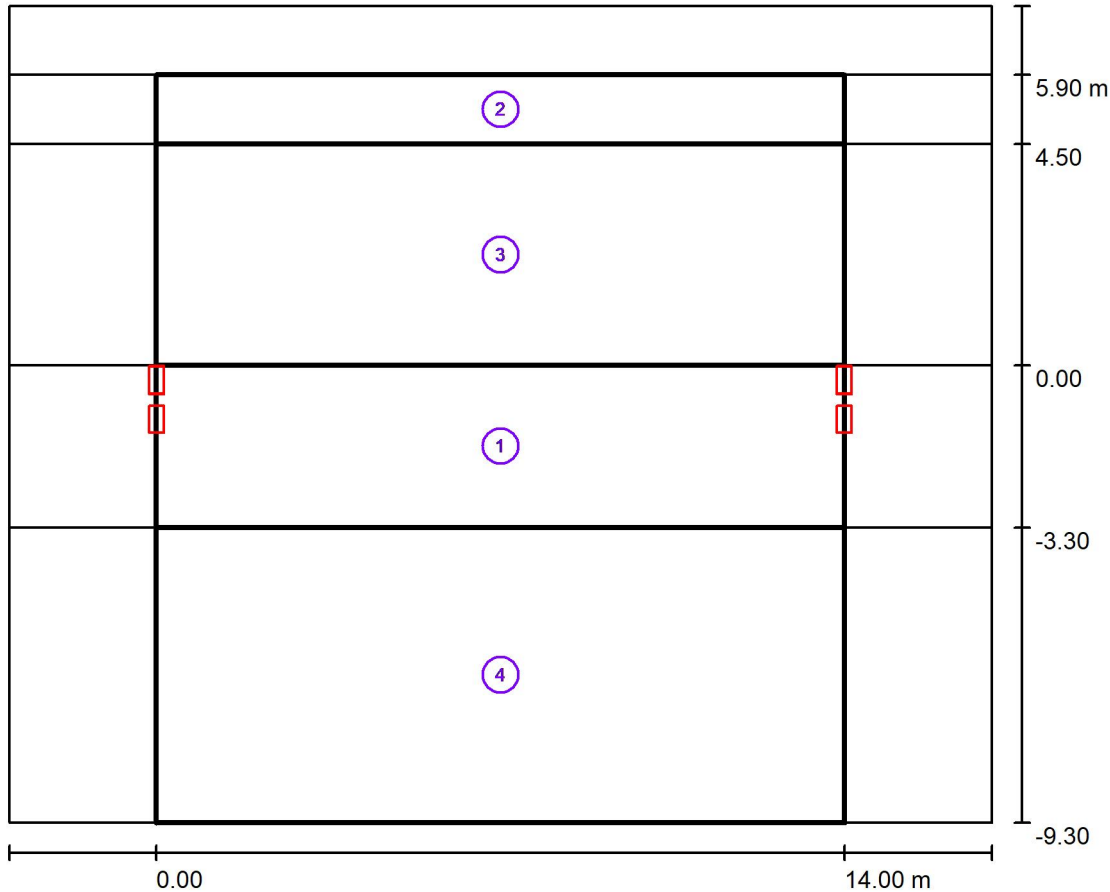


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL TIPO 13 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:15

Lista del recuadro de evaluación

1 ACERA 1

Longitud: 14.000 m, Anchura: 3.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

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

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

27.01

 ≥ 10.00 X¹ $E_{mn} [lx]$

13.85

 ≥ 3.00

✓

¹ Atención: Para garantizar una cierta uniformidad, el valor efectivo de la intensidad lumínica media no debe superar el 150% del valor mínimo previsto para la clase.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE NAVARRA
 VISADO: 210062

VIAL TIPO 13 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 ACERA 2

Longitud: 14.000 m, Anchura: 1.400 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

11.97

 $E_{mn} [lx]$

9.98

Valores de consigna según clase:

 ≥ 10.00 ≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

3 Recuadro de evaluación CALZADA

Longitud: 14.000 m, Anchura: 4.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

22.06

 $E_{mn} [lx]$

0.28

Valores de consigna según clase:

 ≥ 20.00 ≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

4 PASEO/PLAZA

Longitud: 14.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: PASEO/PLAZA.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

12.78

 $E_{mn} [lx]$

9.08

Valores de consigna según clase:

 ≥ 10.00 ≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



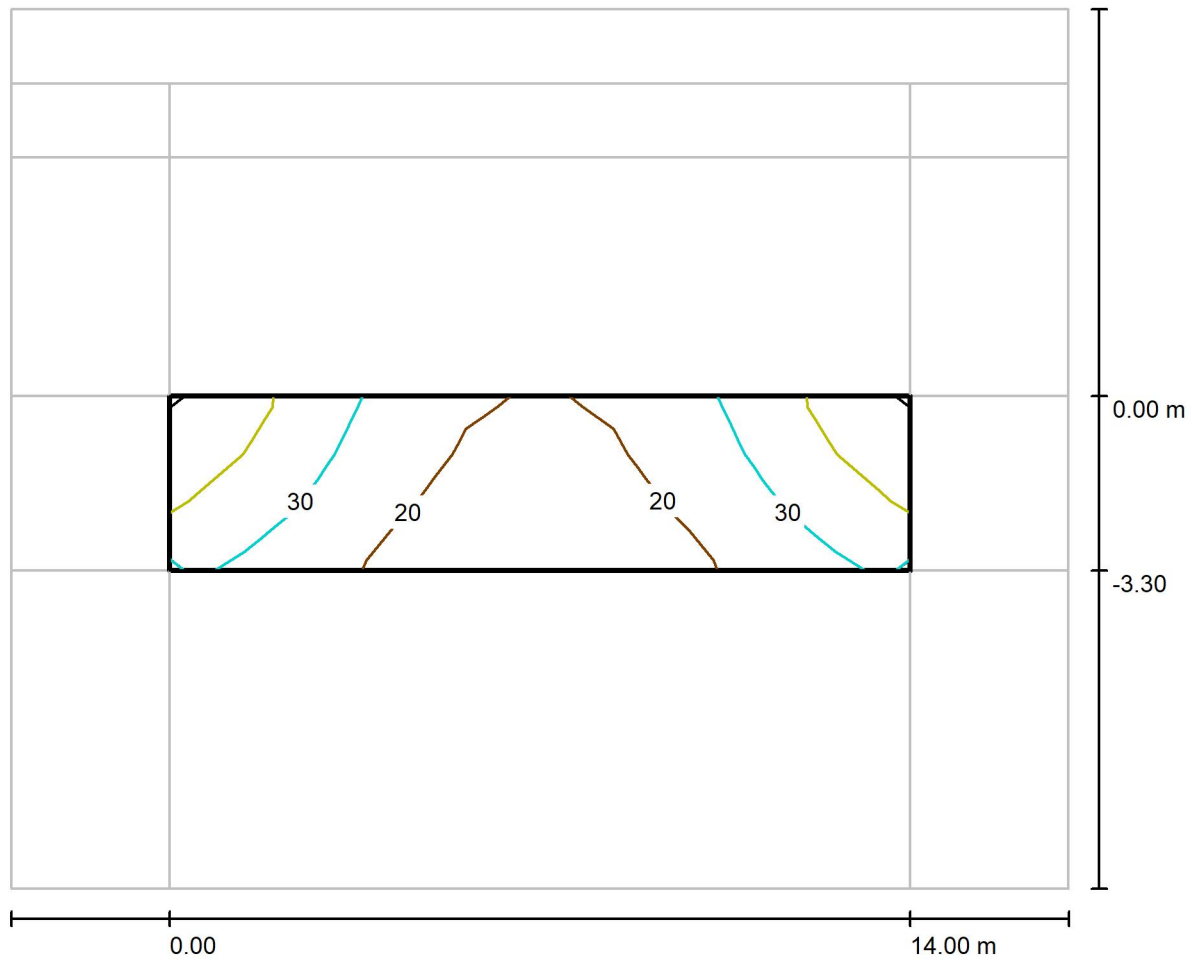
Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

VIAL TIPO 13 / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 14.00

Trama: 10 x 3 Puntos

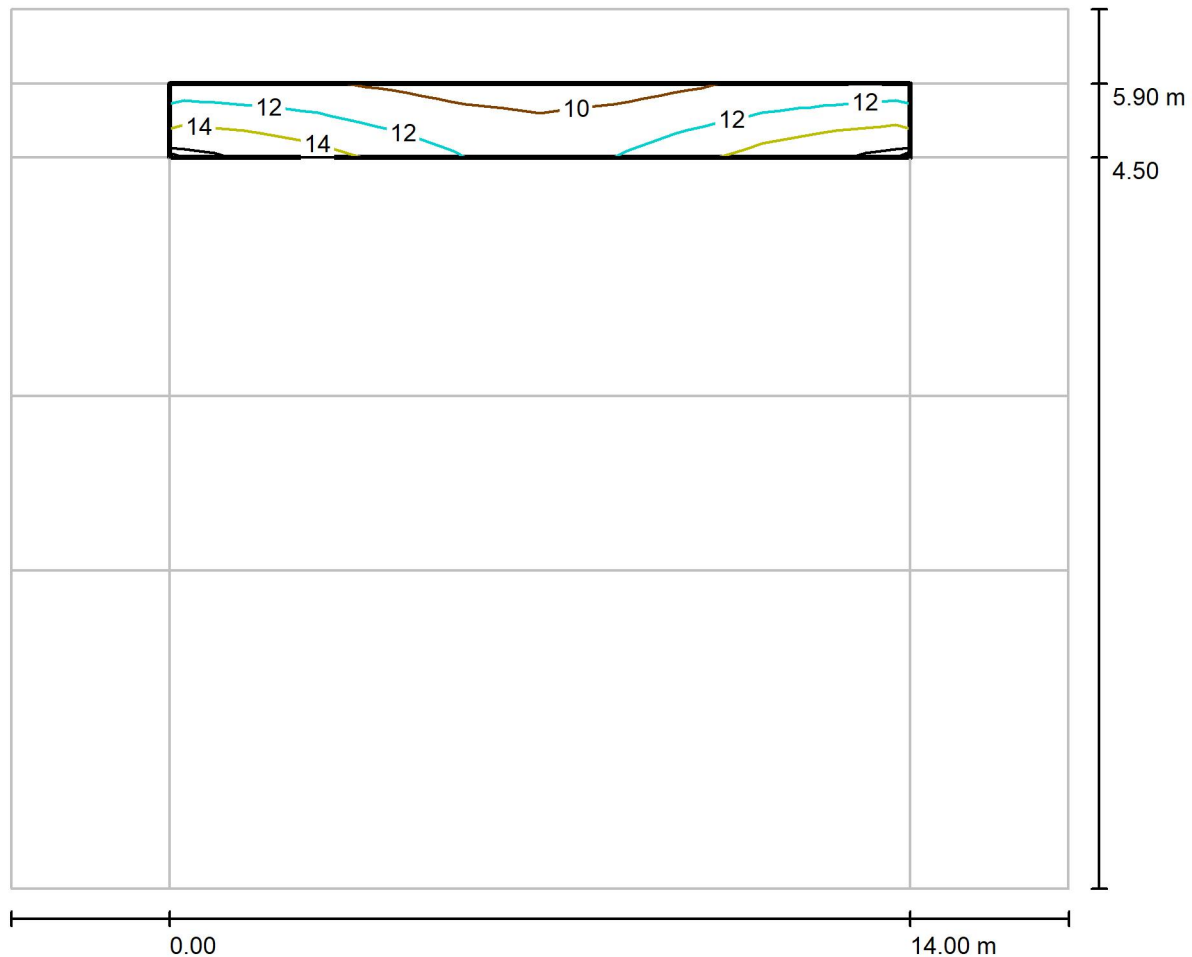
 E_m [lx]
27 E_{min} [lx]
14 E_{max} [lx]
46 E_{min} / E_m
0.513 E_{min} / E_{max}
0.301

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
COLEGIADO: 210062
VISADO: 210062

VIAL TIPO 13 / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 14.00

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
12

 E_{min} [lx]
9.38

 E_{max} [lx]
16

 E_{min} / E_m
0.784

 E_{min} / E_{max}
0.604

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

COIINA

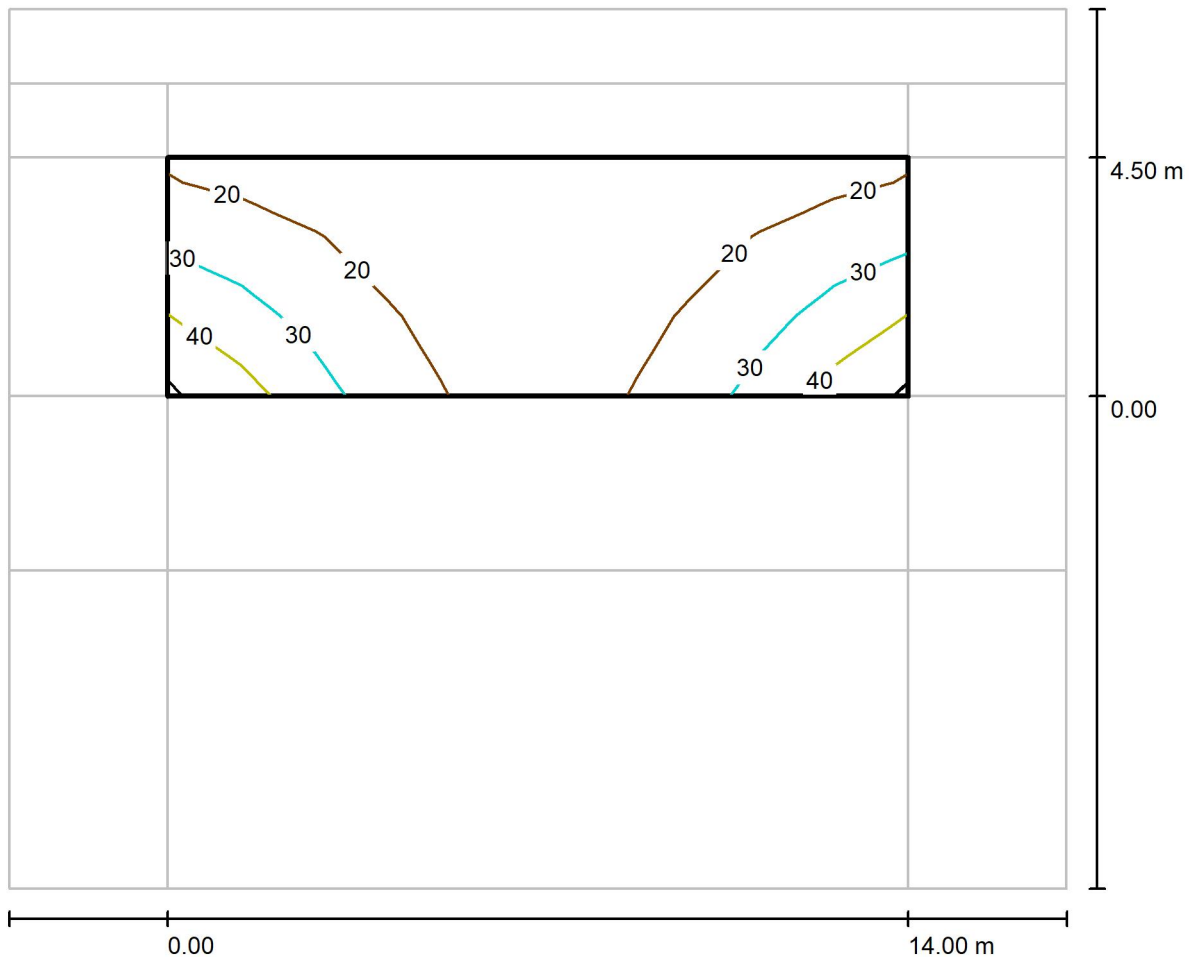


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL TIPO 13 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 14.00

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
 22

E_{min} [lx]
 13

E_{max} [lx]
 43

E_{min} / E_m
 0.582

E_{min} / E_{max}
 0.299

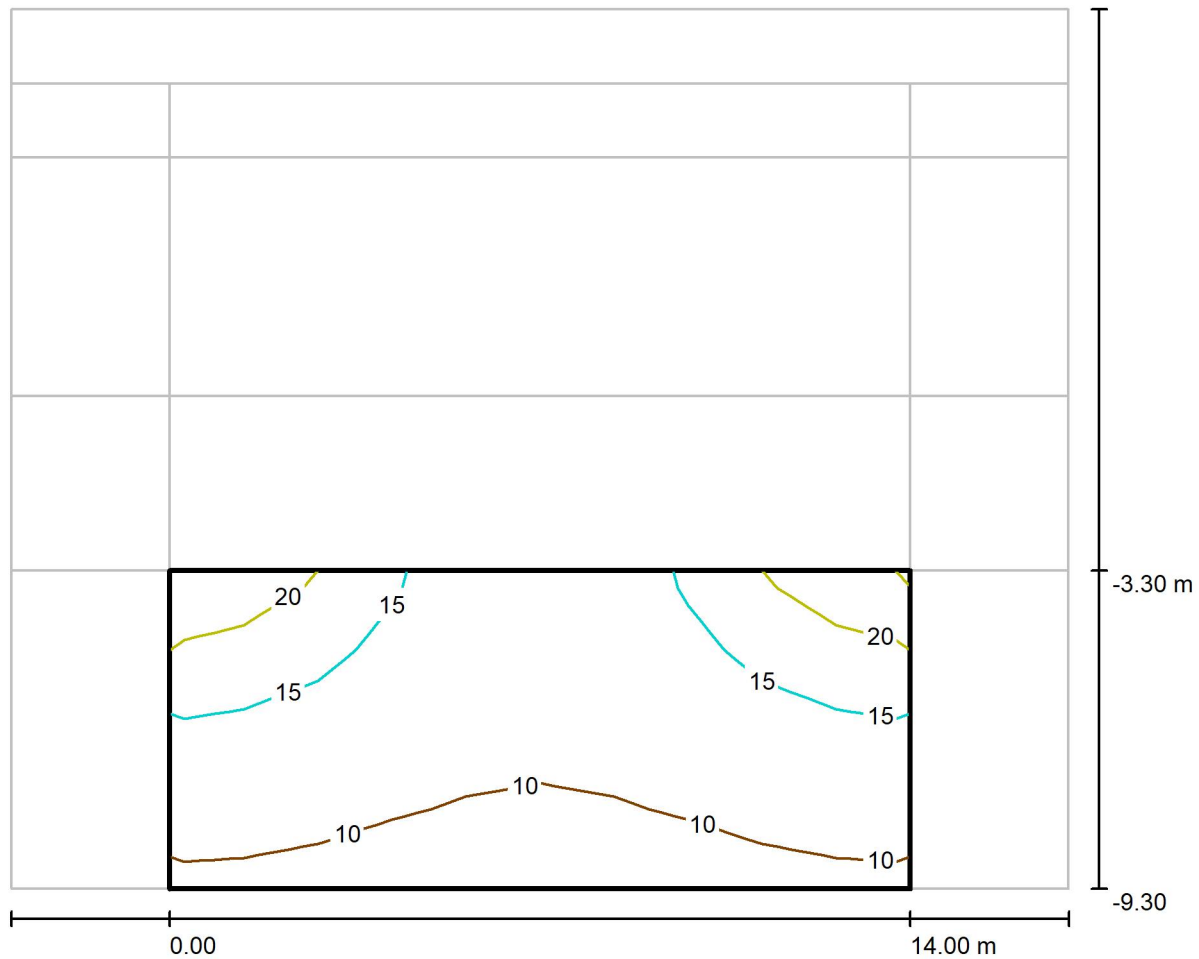
Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



VIAL TIPO 13 / PASEO/PLAZA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 14.00

Trama: 10 x 4 Puntos

 E_m [lx]
13

 E_{min} [lx]
9.00

 E_{max} [lx]
22

 E_{min} / E_m
0.705

 E_{min} / E_{max}
0.412

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



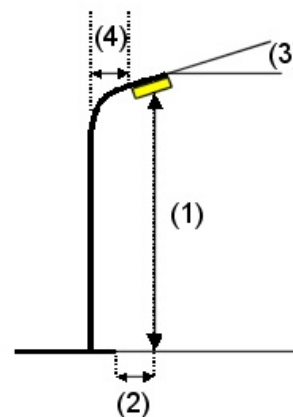
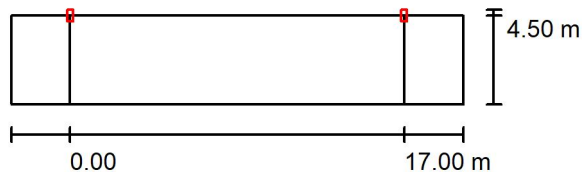
VIAL 18 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DM50
 Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
 Potencia de las luminarias: 25.5 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 17.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 4.854 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°: 907 cd/klm
 con 80°: 65 cd/klm
 con 90°: 0.00 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.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

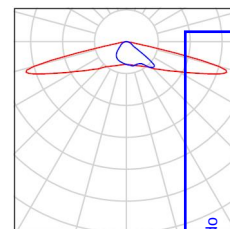
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



VIAL 18 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED35-4S/727 FP DM50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 90
Lámpara: 1 x LED35-4S/727 (Factor de
corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

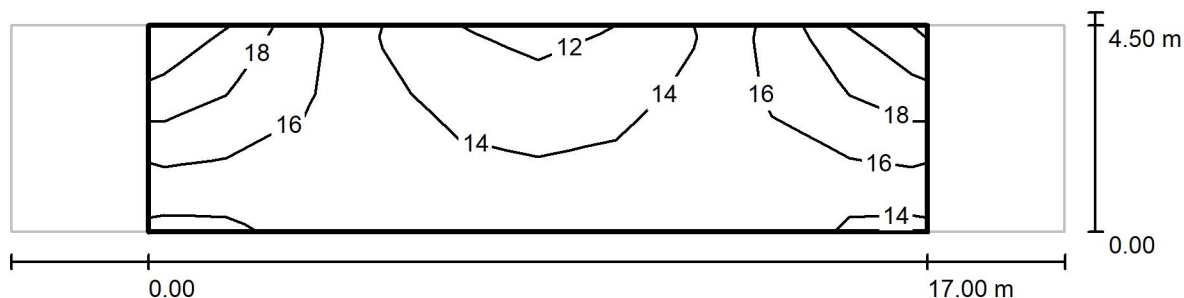
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 18 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 165

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
12 E_{max} [lx]
20 E_{min} / E_m
0.782 E_{min} / E_{max}
0.595Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo
Habilitación Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

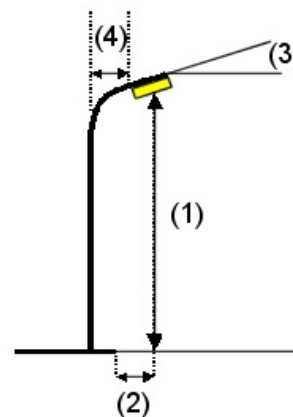
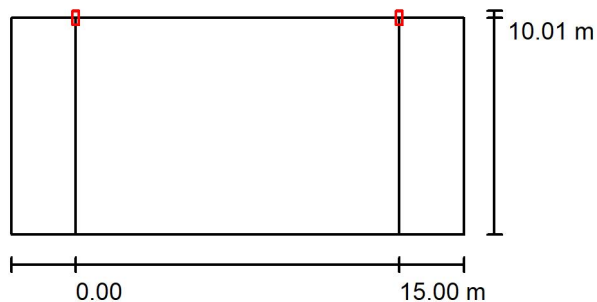
VIAL 20 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

CALZADA (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED50-4S/727 FP DX10
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
Potencia de las luminarias: 37.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 15.000 m
Altura de montaje (1): 4.000 m
Altura del punto de luz: 3.855 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 5.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 553 cd/klm
con 80°: 215 cd/klm
con 90°: 3.46 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 95°. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL 20 / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Mini BGP703 T35 1xLED50- Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

4S/727 FP DX10

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm

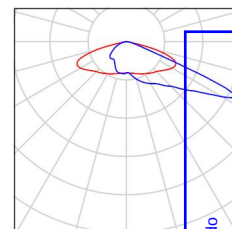
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm

Potencia de las luminarias: 37.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 28 62 96 100 86

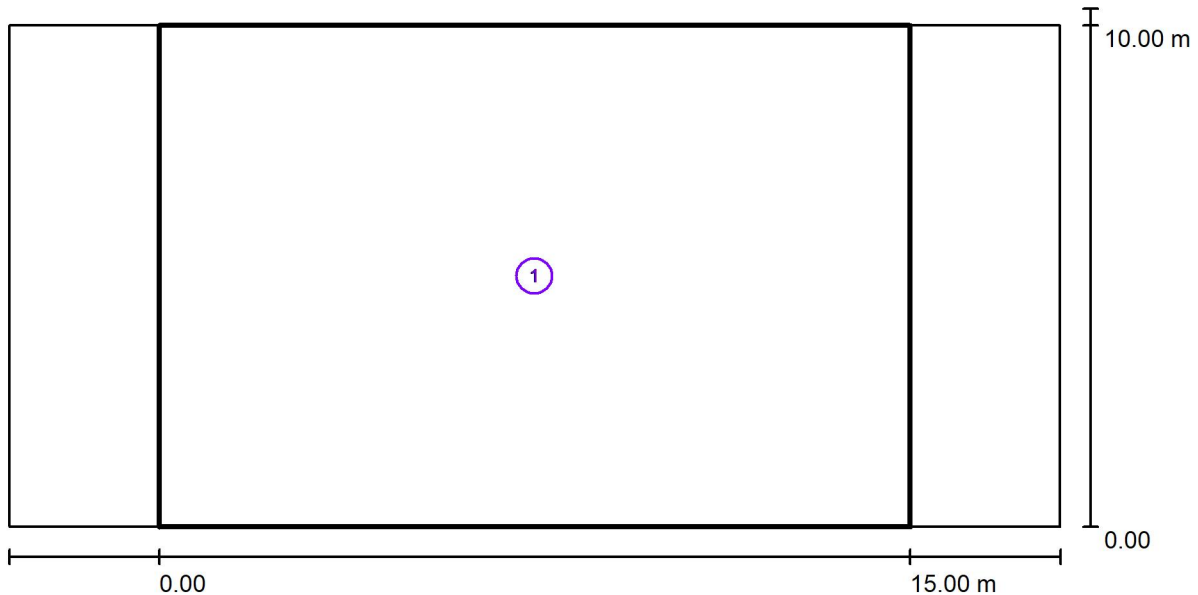
Lámpara: 1 x LED50-4S/727 (Factor de corrección 1.000).



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL 20 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:100

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación CALZADA
 Longitud: 15.000 m, Anchura: 10.000 m
 Trama: 10 x 7 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$
 15.24
 ≥ 15.00

 $E_{mn} [lx]$
 8.26
 ≥ 5.00


Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062

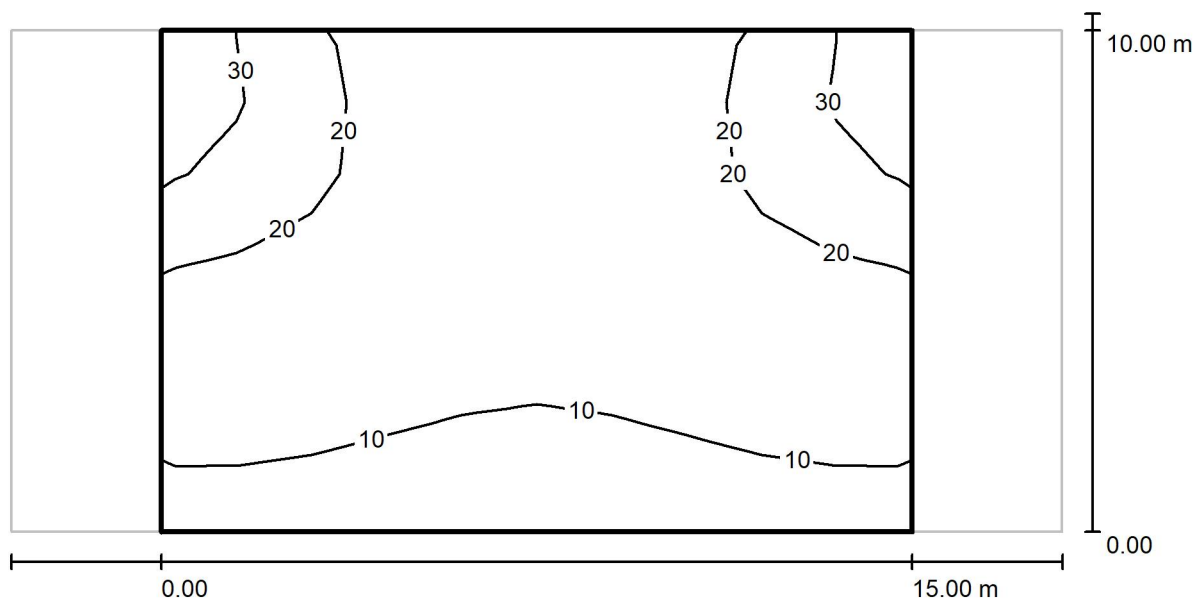




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 BJ
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL 20 / Recuadro de evaluación CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 7 Puntos

 E_m [lx]
15 E_{min} [lx]
8.26 E_{max} [lx]
34 E_{min} / E_m
0.542 E_{min} / E_{max}
0.246

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MUTILVA ALTA - PLAZA

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

...

Fecha: 07.01.2021

Proyecto elaborado por: Montse Guillén Pardo

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062 
--	---------------	--



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

MUTILVA ALTA - PLAZA

Portada del proyecto

Índice

SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 16 XP-G3@500m...

Hoja de datos de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DM50

Hoja de datos de luminarias

SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 8 XP-G3@800mA...

Hoja de datos de luminarias

TELEVES RETROFIT 12LED 20W T3000 P-OPT. NE.

Hoja de datos de luminarias

PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10

Hoja de datos de luminarias

PHILIPS BVP650 T25 1 xLED300-4S/830 DX51

Hoja de datos de luminarias

PLAZA EGUZKI (YOA)

Datos de planificación

Lista de luminarias

Superficie de cálculo (sumario de resultados)

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

Isolíneas (E)

PORCHE 1

Isolíneas (E, perpendicular)

PORCHE FACHADA

Isolíneas (E, perpendicular)

PORCHE 2

Isolíneas (E, perpendicular)

PLAZA EGUZKI

Isolíneas (E, perpendicular)

PARQUE (PROYECTOR)

Datos de planificación

Lista de luminarias

Superficie de cálculo (sumario de resultados)

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

Isolíneas (E)

Parque

Isolíneas (E, perpendicular)

Parque2

Isolíneas (E, perpendicular)

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación**ACERA 2**

Isolíneas (E)

CALZADA

Isolíneas (E)

ACERA 1

Isolíneas (E)

1	
2	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
29	
30	
31	

Índice

VIAL 21-CAMINO PEATONAL

Datos de planificación

Lista de luminarias

Resultados luminotécnicos

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Isolíneas (E)

32
33
34

35

Habilitación
Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01
2021

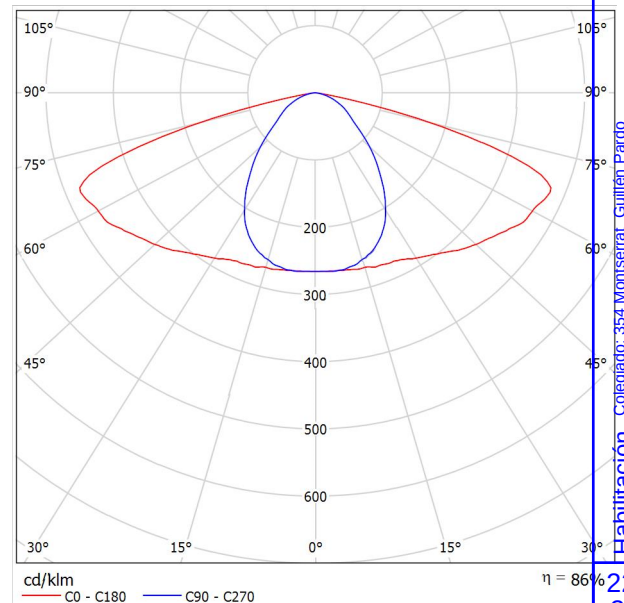
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 16 XP-G3@500mA WW 830 230V 43754S / 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: 45 79 97 100 86

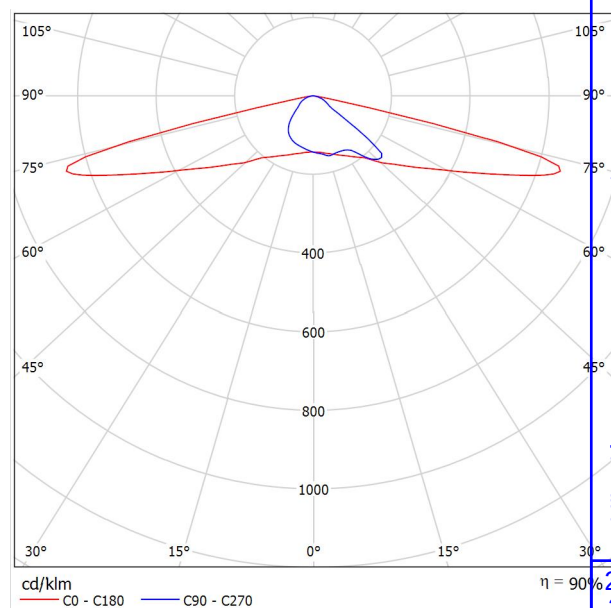
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	21.8	23.1	22.1	23.4	23.6	12.9	14.3	13.2	14.5	14.7	14.7
	3H	25.1	26.3	25.4	26.6	26.8	13.7	14.9	14.0	15.2	15.5	15.5
	4H	26.0	27.2	26.4	27.4	27.7	14.0	15.1	14.3	15.4	15.7	15.7
	6H	26.2	27.2	26.5	27.5	27.9	14.1	15.2	14.5	15.5	15.8	15.8
	8H	26.2	27.2	26.5	27.5	27.8	14.1	15.2	14.5	15.5	15.8	15.8
4H	12H	26.1	27.1	26.5	27.4	27.8	14.1	15.1	14.5	15.4	15.8	15.8
	2H	21.7	22.8	22.0	23.1	23.4	14.4	15.6	14.8	15.9	16.2	16.2
	3H	25.0	26.0	25.4	26.3	26.7	15.2	16.1	15.5	16.5	16.8	16.8
	4H	26.0	26.9	26.4	27.2	27.6	15.4	16.3	15.8	16.6	17.0	17.0
	6H	26.3	27.0	26.7	27.4	27.8	15.6	16.3	16.0	16.7	17.1	17.1
8H	8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	15.6	16.3	16.1	16.7	17.1	17.1
	12H	26.2	26.8	26.7	27.2	27.7	15.6	16.2	16.1	16.6	17.1	17.1
	4H	25.9	26.6	26.4	27.0	27.4	15.9	16.6	16.3	17.0	17.4	17.4
	6H	26.2	26.7	26.6	27.2	27.6	16.1	16.6	16.6	17.1	17.5	17.5
	8H	26.2	26.6	26.6	27.1	27.6	16.1	16.6	16.6	17.1	17.5	17.5
12H	12H	26.1	26.5	26.6	27.0	27.5	16.1	16.5	16.6	17.0	17.5	17.5
	4H	25.9	26.5	26.4	26.9	27.4	15.9	16.5	16.4	16.9	17.4	17.4
	6H	26.2	26.6	26.6	27.1	27.6	16.1	16.6	16.6	17.0	17.5	17.5
	8H	26.1	26.5	26.6	27.0	27.5	16.2	16.6	16.7	17.0	17.5	17.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.0					+0.7 / -1.0						
S = 1.5H	+0.4 / -0.5					+1.4 / -1.9						
S = 2.0H	+1.3 / -2.0					+2.0 / -2.6						
Tabla estándar	---					BK03						
Sumando de corrección	---					-2.4						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3485lm Flujo luminoso total												

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DM50 / 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: 28 63 95 100 90

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

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01/2021

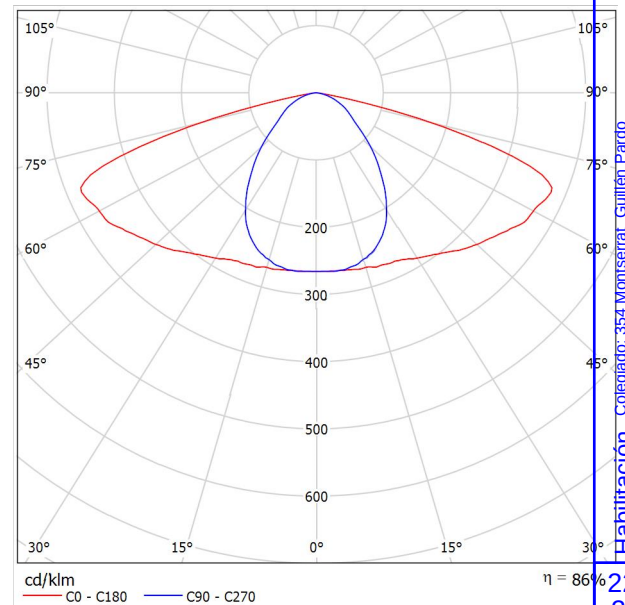
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 8 XP-G3@800mA WW 830 230V 43754S / 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: 45 79 97 100 86

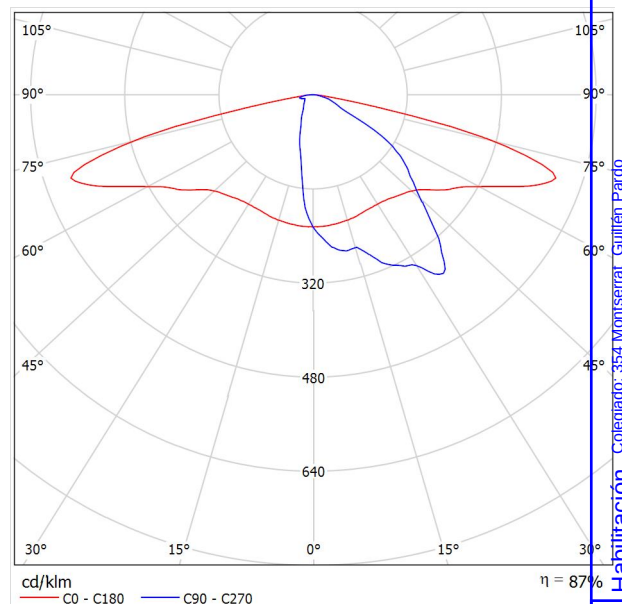
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	20.7	22.0	21.0	22.2	22.5	11.8	13.1	12.1	13.3	13.6	13.6
	3H	23.9	25.2	24.3	25.4	25.7	12.6	13.8	12.9	14.1	14.3	14.3
	4H	24.9	26.0	25.2	26.3	26.6	12.9	14.0	13.2	14.3	14.6	14.6
	6H	25.0	26.1	25.4	26.4	26.7	13.0	14.1	13.4	14.4	14.7	14.7
	8H	25.0	26.0	25.4	26.3	26.7	13.0	14.0	13.4	14.3	14.7	14.7
4H	2H	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	13.3	14.5	13.7	14.7	15.0	15.0
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	14.0	15.0	14.4	15.3	15.7	15.7
	4H	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5	14.3	15.2	14.7	15.5	15.9	15.9
	6H	25.1	25.9	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
	8H	25.1	25.8	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
8H	2H	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	13.3	14.5	13.7	14.7	15.0	15.0
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	14.0	15.0	14.4	15.3	15.7	15.7
	4H	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5	14.3	15.2	14.7	15.5	15.9	15.9
	6H	25.1	25.9	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
	8H	25.1	25.8	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
12H	2H	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	13.3	14.5	13.7	14.7	15.0	15.0
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	14.0	15.0	14.4	15.3	15.7	15.7
	4H	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5	14.3	15.2	14.7	15.5	15.9	15.9
	6H	25.1	25.9	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
	8H	25.1	25.8	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
12H	2H	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	13.3	14.5	13.7	14.7	15.0	15.0
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.5	14.0	15.0	14.4	15.3	15.7	15.7
	4H	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5	14.3	15.2	14.7	15.5	15.9	15.9
	6H	25.1	25.9	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
	8H	25.1	25.8	25.5	26.2	26.6	14.5	15.2	14.9	15.6	16.0	16.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.0					+0.7 / -1.0					
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+1.4 / -1.9					
S = 2.0H		+1.3 / -2.0					+2.0 / -2.6					
Tabla estándar Sumando de corrección		---					BK03					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2512lm Flujo luminoso total		---					-3.6					

TELEVES RETROFIT 12LED 20W T3000 P-OPT. NE. / 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: 35 66 93 100 87

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

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



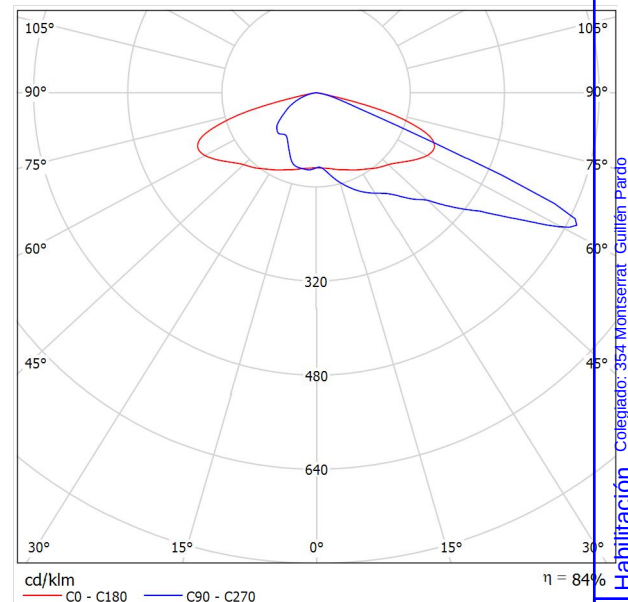
PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 84

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Emisión de luz 1:



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

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



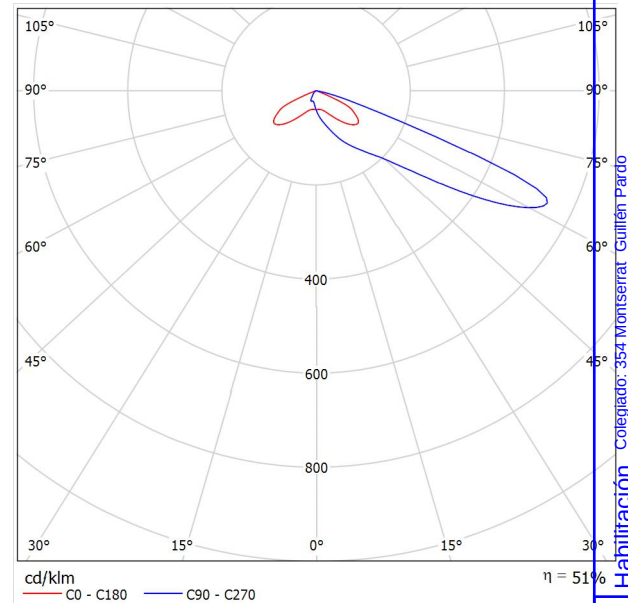
PHILIPS BVP650 T25 1 xLED300-4S/830 DX51 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 20 57 97 100 51

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lumen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Emisión de luz 1:



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

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

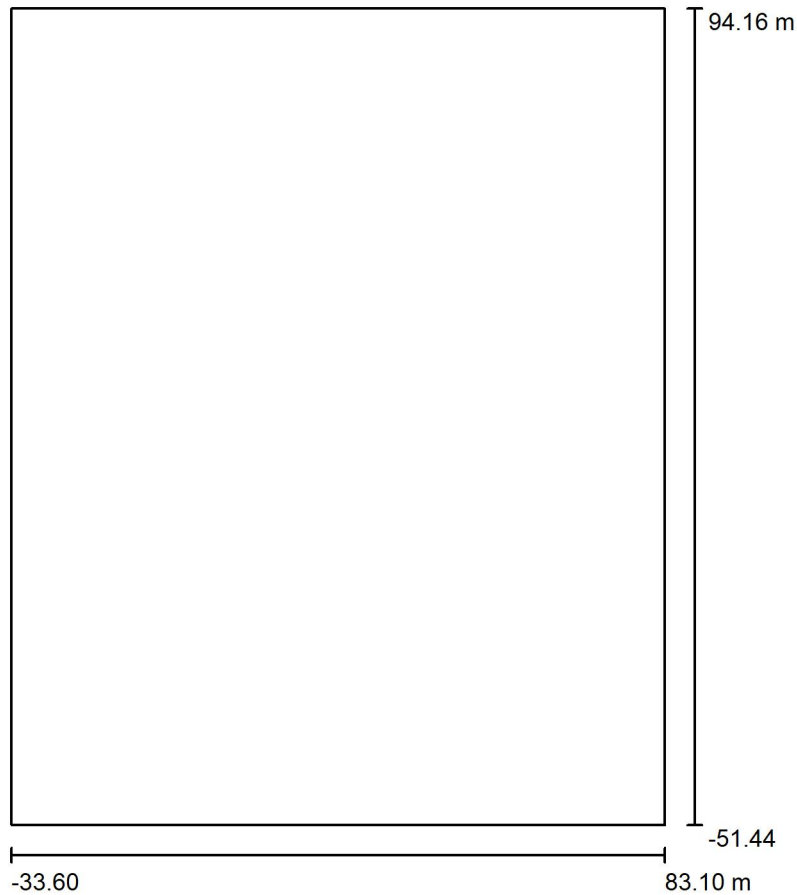
22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / Datos de planificación**

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

Escala 1:135

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BVP650 T25 1 xLED300-4S/830 DX51 (1.000)	15300	30000	2300
2	7	SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 16 XP-G3@500mA WW 830 230V 43754S (1.000)	2985	3485	258
3	11	SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 8 XP-G3@800mA WW 830 230V 43754S (1.000)	2151	2512	224
Total:			105755	Total: 172027	1347.0

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

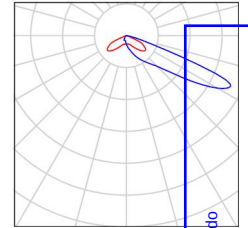
COLECCIÓN DE INGENIEROS DE INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

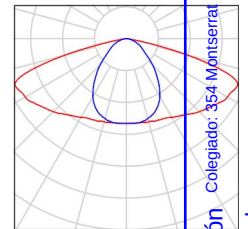
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / Lista de luminarias**

4 Pieza PHILIPS BVP650 T25 1 xLED300-4S/830 DX51
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 15300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 30000 lm
Potencia de las luminarias: 230.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 20 57 97 100 51
Lámpara: 1 x LED300-4S/830 (Factor de corrección 1.000).



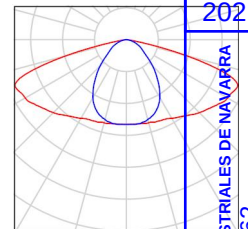
7 Pieza SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 16 XP-G3@500mA WW 830 230V 43754S
N° de artículo: 43754S
Flujo luminoso (Luminaria): 2985 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3485 lm
Potencia de las luminarias: 25.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 79 97 100 86
Lámpara: 1 x 16 XP-G3@500mA WW 830 230V (Factor de corrección 1.000).

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



11 Pieza SCHREDER 43754S YOA MIDI 5140 Flat glass Symmetrical 8 XP-G3@800mA WW 830 230V 43754S
N° de artículo: 43754S
Flujo luminoso (Luminaria): 2151 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2512 lm
Potencia de las luminarias: 22.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 79 97 100 86
Lámpara: 1 x 8 XP-G3@800mA WW 830 230V (Factor de corrección 1.000).

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



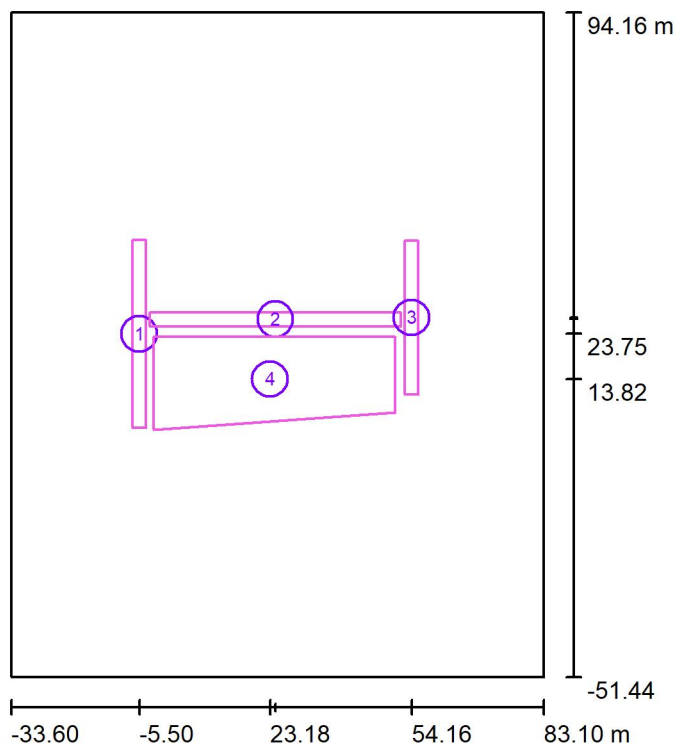
Guillén Pardo

Colegiado: 354 Montserrat

Habilitación Profesional

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

PLAZA EGUZKI (YOA) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Escala 1 : 1657

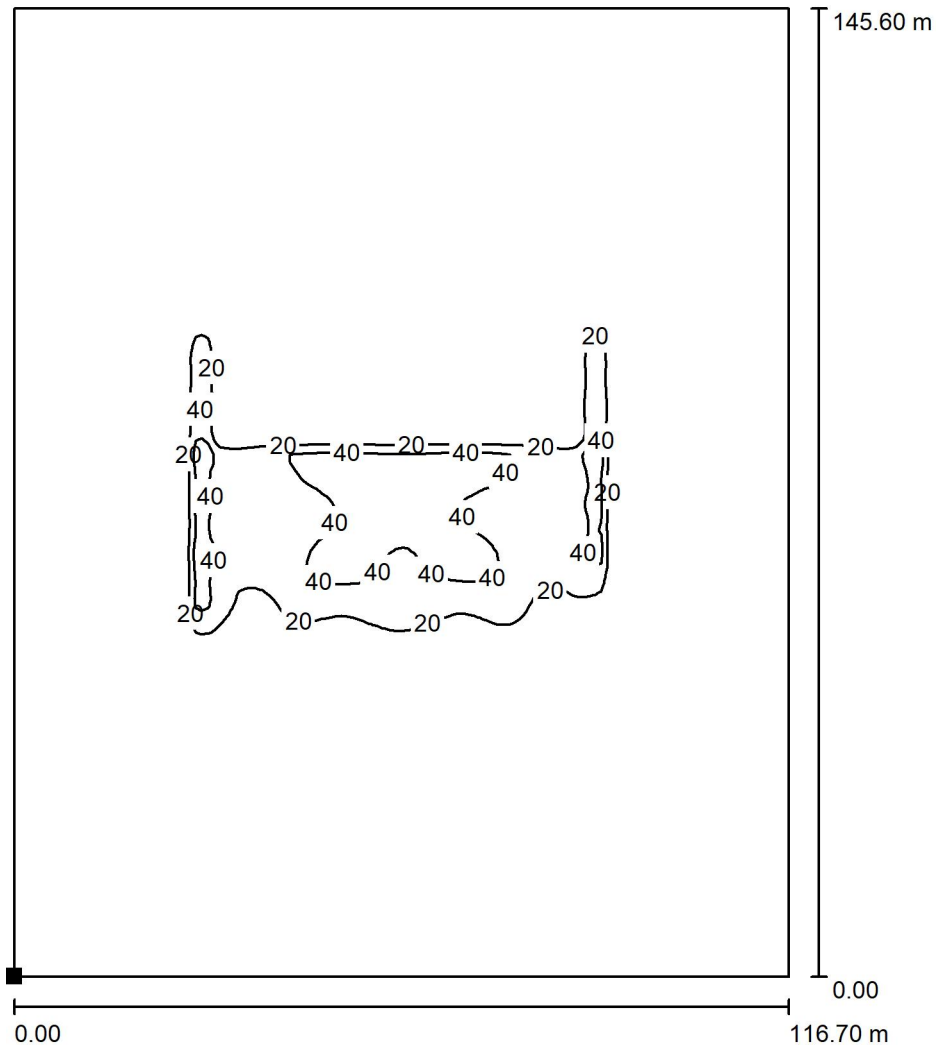
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	PORCHE 1	perpendicular	32 x 128	41	23	52	0.561	0.440
2	PORCHE FACHADA	perpendicular	128 x 16	39	26	47	0.660	0.549
3	PORCHE 2	perpendicular	32 x 128	40	24	52	0.607	0.467
4	PLAZA EGUZKI	perpendicular	128 x 128	35	15	48	0.439	0.318

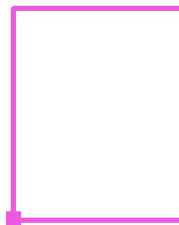
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	36	15	52	0.42	0.29

MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)**

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-33.600 m, -51.438 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 1139

Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
4.19

 E_{min} [lx]
0.00

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.000

 E_{min} / E_{max}
0.000

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

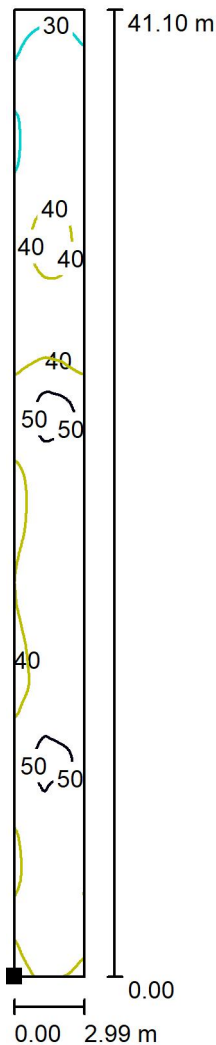


MG INGENIERIA

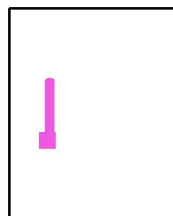
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

PLAZA EGUZKI (YOA) / PORCHE 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-6.995 m, 3.200 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 322

Trama: 32 x 128 Puntos

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
23

E_{max} [lx]
52

E_{min} / E_m
0.561

E_{min} / E_{max}
0.440

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

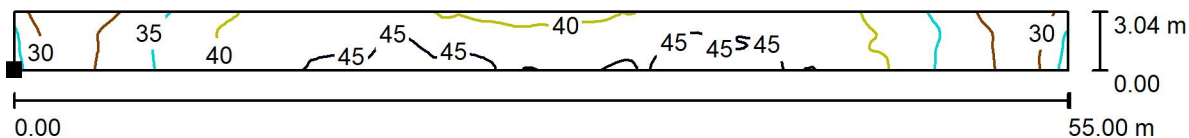
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

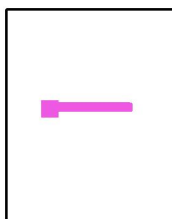




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / PORCHE FACHADA / Isolíneas (E, perpendicular)**

Valores en Lux, Escala 1 : 394

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-3.200 m, 25.423 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

 E_m [lx]
39 E_{min} [lx]
26 E_{max} [lx]
47 E_{min} / E_m
0.660 E_{min} / E_{max}
0.549

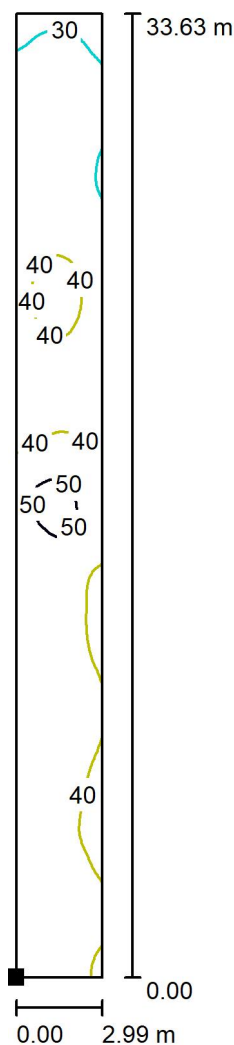
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habil. Profesional

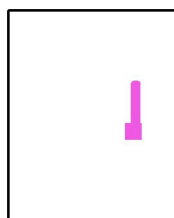
22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / PORCHE 2 / Isolíneas (E, perpendicular)**

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(52.667 m, 10.500 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 32 x 128 Puntos

 E_m [lx]
40

 E_{min} [lx]
24

 E_{max} [lx]
52

 E_{min} / E_m
0.607

 E_{min} / E_{max}
0.467

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

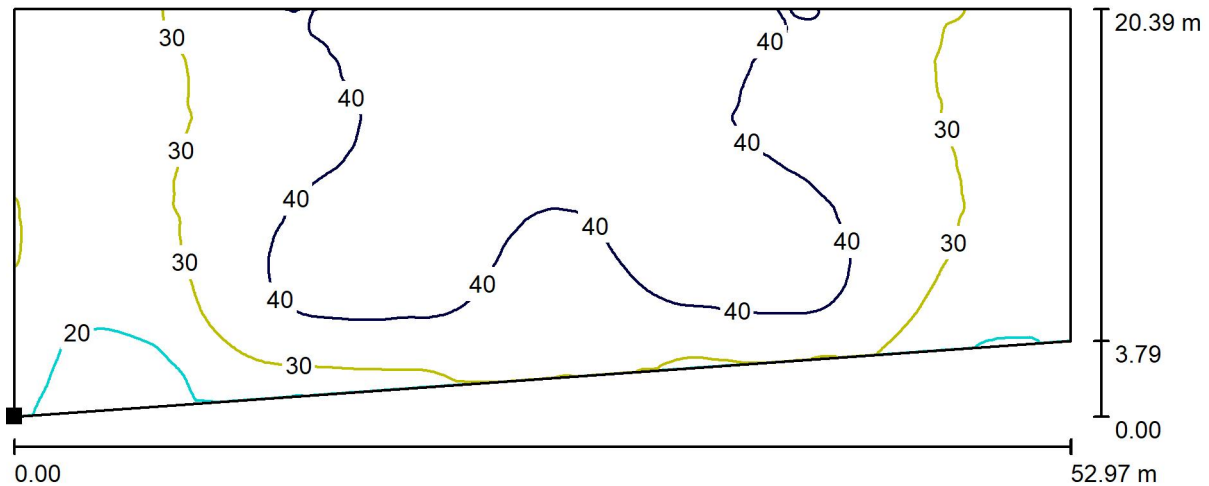
22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

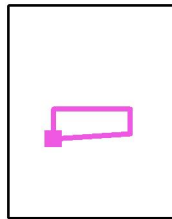




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PLAZA EGUZKI (YOA) / PLAZA EGUZKI / Isolíneas (E, perpendicular)**

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-2.400 m, 2.709 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 359

Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
35

 E_{min} [lx]
15

 E_{max} [lx]
48

 E_{min} / E_m
0.439

 E_{min} / E_{max}
0.318

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

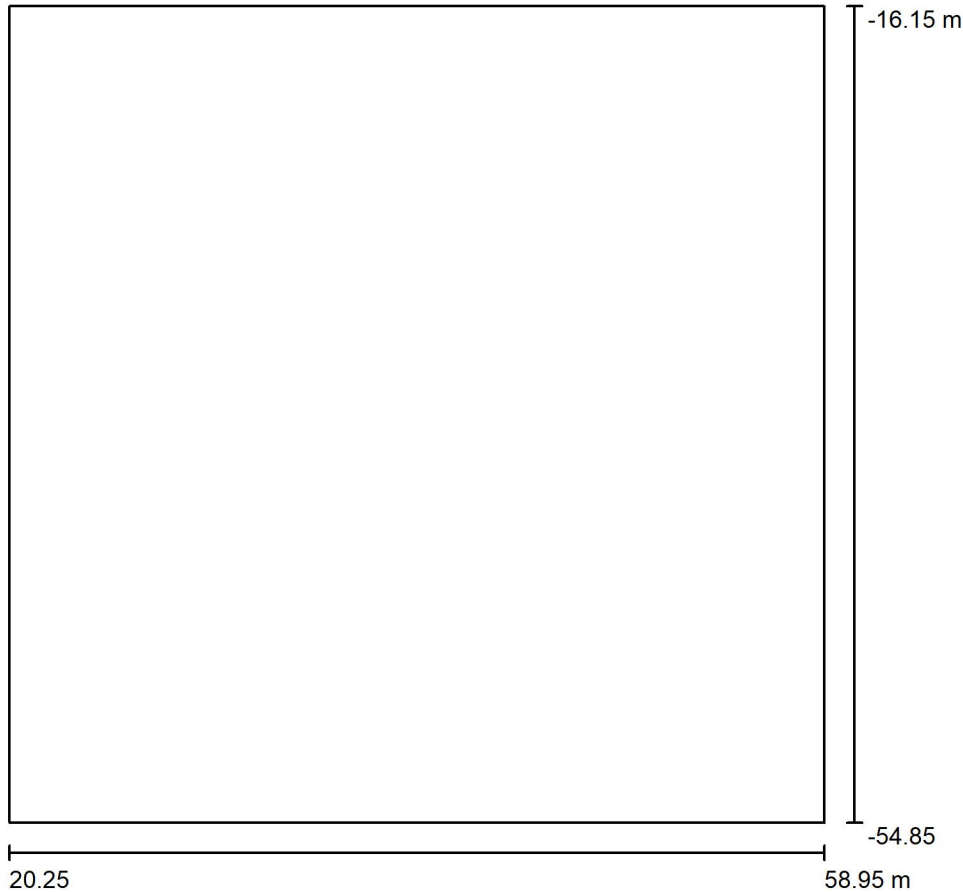


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

PARQUE (PROYECTOR) / Datos de planificación



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

Escala 1:35

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10 (Tipo 1)* (0.750)	15120	18000	1389
2	1	PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10 (0.700)	15120	18000	1389
Total:			30240	36000	2768

*Especificaciones técnicas modificadas

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





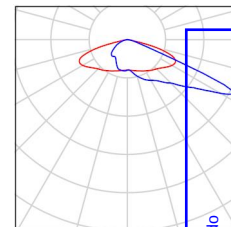
MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

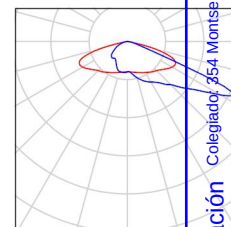
Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

PARQUE (PROYECTOR) / Lista de luminarias

1 Pieza PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10
(Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 15120 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 18000 lm
Potencia de las luminarias: 138.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 84
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.750).



1 Pieza PHILIPS BVP650 T25 1 xLED180-4S/830 DX10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 15120 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 18000 lm
Potencia de las luminarias: 138.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 84
Lámpara: 1 x LED180-4S/830 (Factor de corrección 0.700).



Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



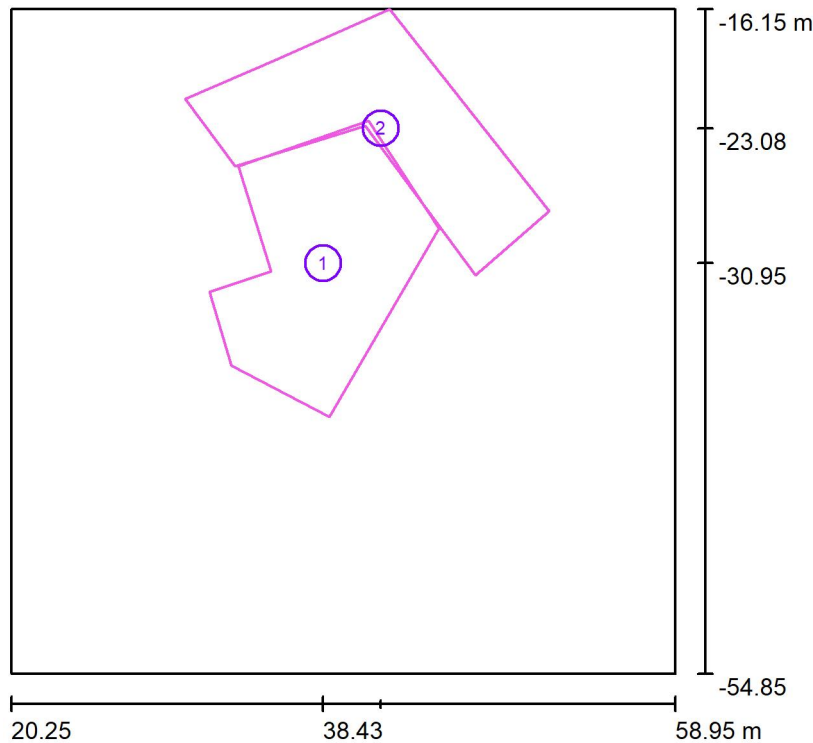


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PARQUE (PROYECTOR) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 44

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Parque	perpendicular	64 x 64	23	9.67	45	0.416	0.215
2	Parque2	perpendicular	64 x 64	19	6.33	41	0.341	0.153

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	21	6.33	45	0.30	0.14

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

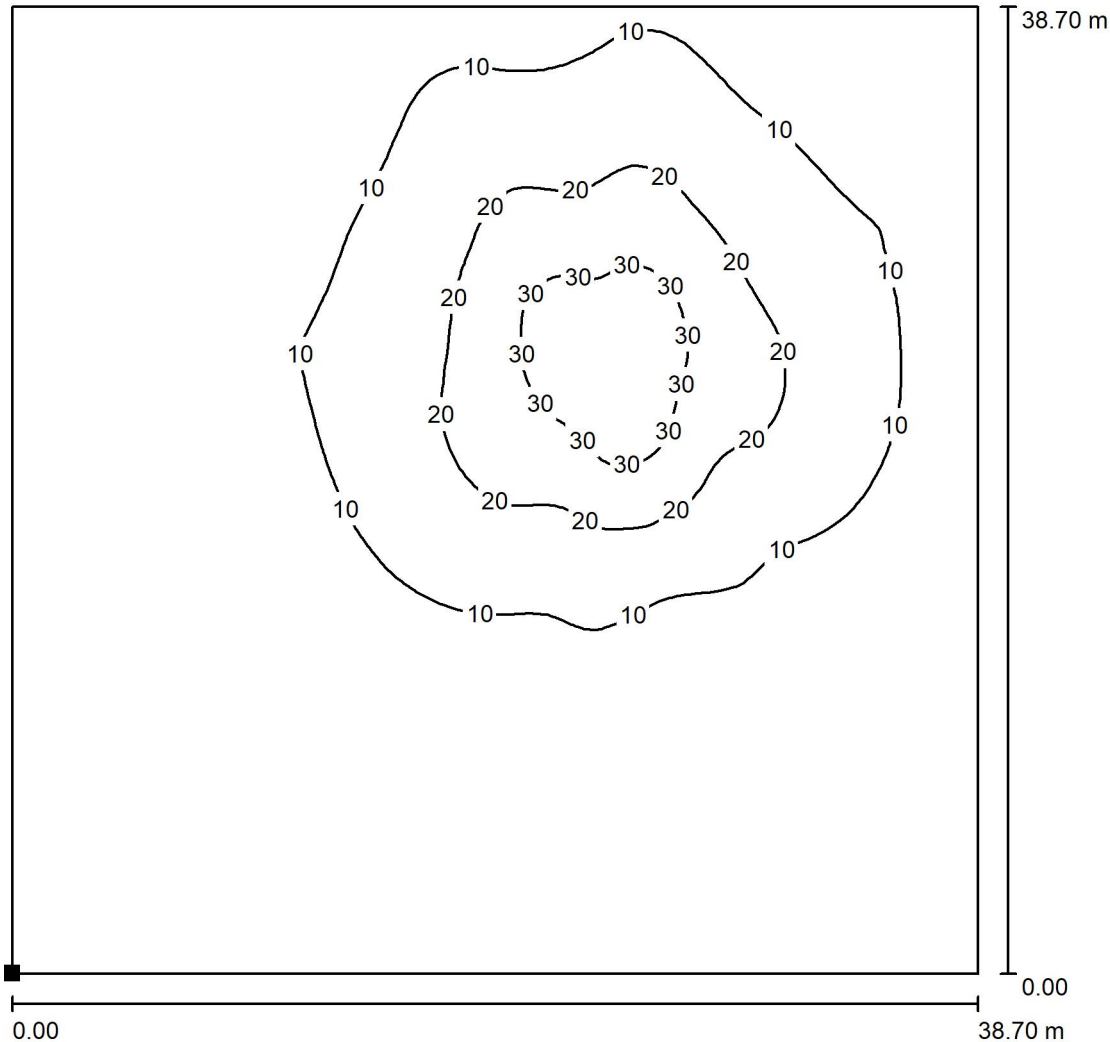
22/01
 2021

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE NAVARRA
 VISADO: 210062
 COLECCIÓN DE INGENIEROS DE NAVARRA

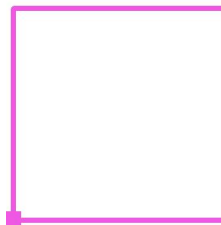




MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**PARQUE (PROYECTOR) / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)**

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(20.250 m, -54.850 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 303

Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
8.52

 E_{min} [lx]
0.41

 E_{max} [lx]
37

 E_{min} / E_m
0.048

 E_{min} / E_{max}
0.011

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

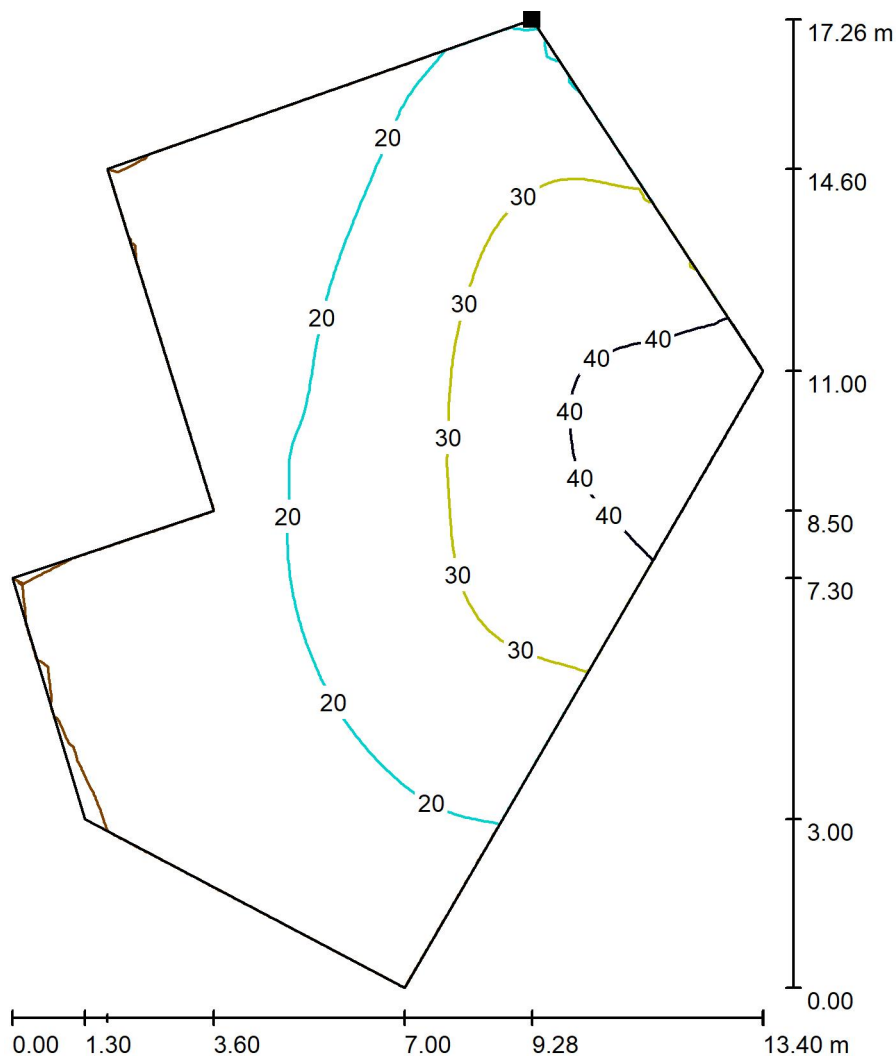


MG INGENIERIA

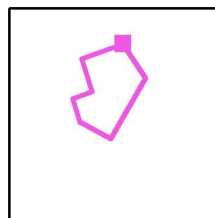
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PARQUE (PROYECTOR) / Parque / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (41.080 m, -22.640 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 135

Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
 23

E_{min} [lx]
 9.67

E_{max} [lx]
 45

E_{min} / E_m
 0.416

E_{min} / E_{max}
 0.215

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



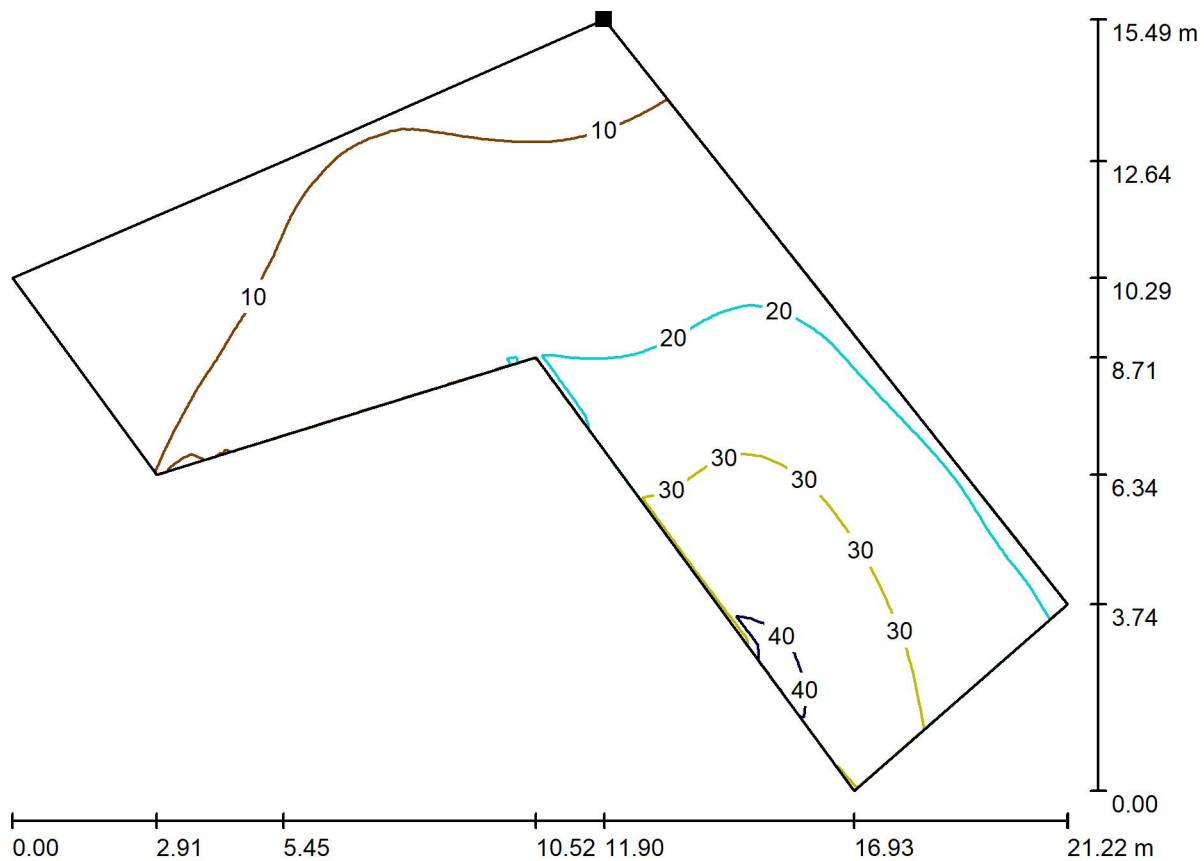


MG INGENIERIA

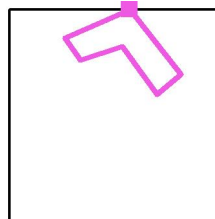
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PARQUE (PROYECTOR) / Parque2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (42.291 m, -16.150 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 150

Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
 19

E_{min} [lx]
 6.33

E_{max} [lx]
 41

E_{min} / E_m
 0.341

E_{min} / E_{max}
 0.153

Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062

COIINA



MG INGENIERIA

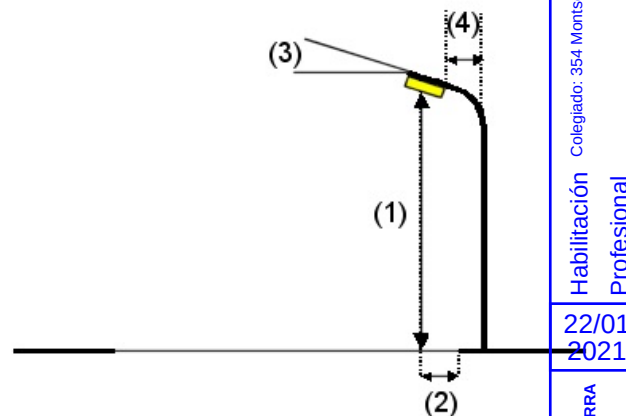
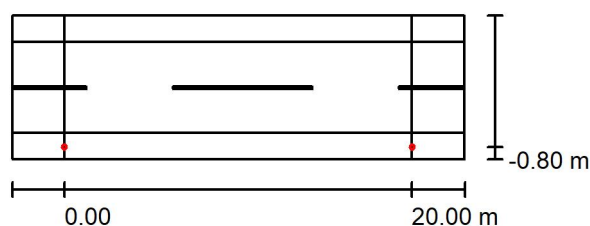
C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / Datos de planificación****Perfil de la vía pública**

ACERA 1 (Anchura: 1.500 m)

CALZADA (Anchura: 5.200 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

ACERA 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias

Luminaria: TELEVES RETROFIT 12LED 20W T3000 P-OPT. NE.
 Flujo luminoso (Luminaria): 2400 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2759 lm
 Potencia de las luminarias: 20.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 4.950 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°: 521 cd/klm
 con 80°: 98 cd/klm
 con 90°: 9.38 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 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

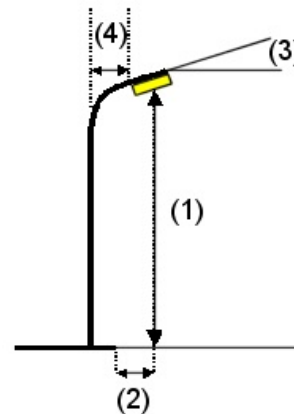
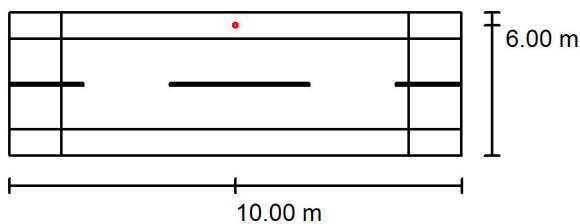
Habilitación
 Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / Datos de planificación****Disposiciones de las luminarias**

Luminaria: TELEVES RETROFIT 12LED 20W T3000 P-OPT. NE.
 Flujo luminoso (Luminaria): 2400 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2759 lm
 Potencia de las luminarias: 20.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 4.950 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°: 521 cd/klm
 con 80°: 98 cd/klm
 con 90°: 9.38 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.3.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / Lista de luminarias

TELEVES RETROFIT 12LED 20W T3000 P-OPT. NE.

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 2400 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 2759 lm

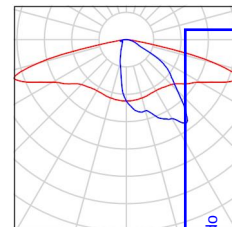
Potencia de las luminarias: 20.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 35 66 93 100 87

Lámpara: 1 x M?dulo 12 LEDs (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



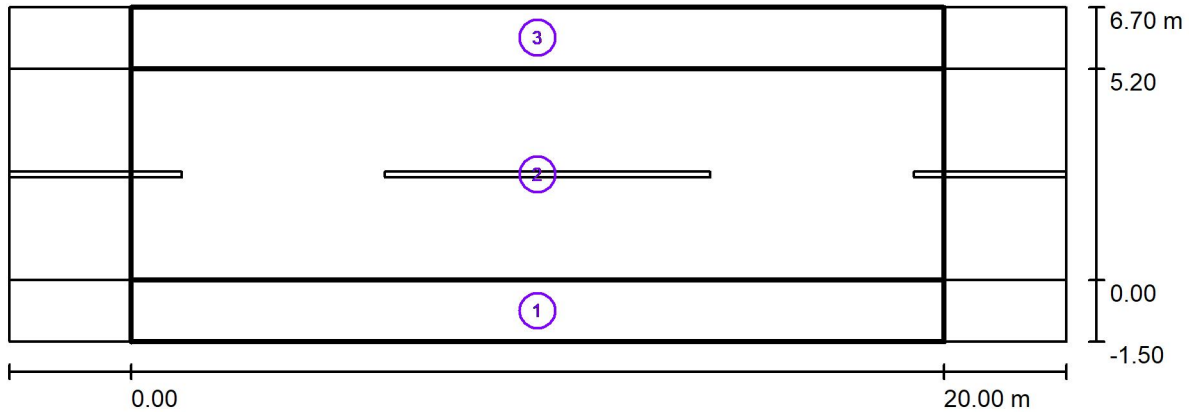


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:100

Lista del recuadro de evaluación

- 1 ACERA 2
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 14.06
 ≥ 10.00



E_{mn} [lx]
 8.53
 ≥ 3.00



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



Habilitación
 Profesional

22/01
 2021

Colgado: 354 Montserrat Guillén Pardo



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / Resultados luminotécnicos****Lista del recuadro de evaluación****2 CALZADA**

Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.200 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

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

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

19.50

 $E_{mn} [lx]$

13.68

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:



Colegiado: 354 Montse Guillén Pardo

3 ACERA 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA 1.

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

Valores reales según cálculo:

 $E_m [lx]$

14.06

 $E_{mn} [lx]$

8.23

Valores de consigna según clase:

 ≥ 10.00 ≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



Habilitación Profesional

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

VISADO: 210062

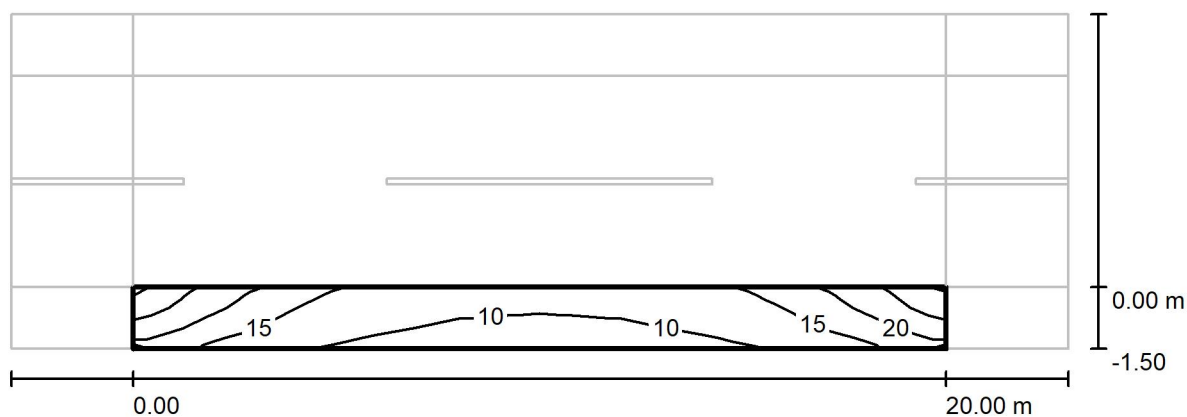
VISADO: 210062



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / ACERA 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
8.53 E_{max} [lx]
26 E_{min} / E_m
0.606 E_{min} / E_{max}
0.330

Colaborado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Matrícula Profesional
22/01
2021COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

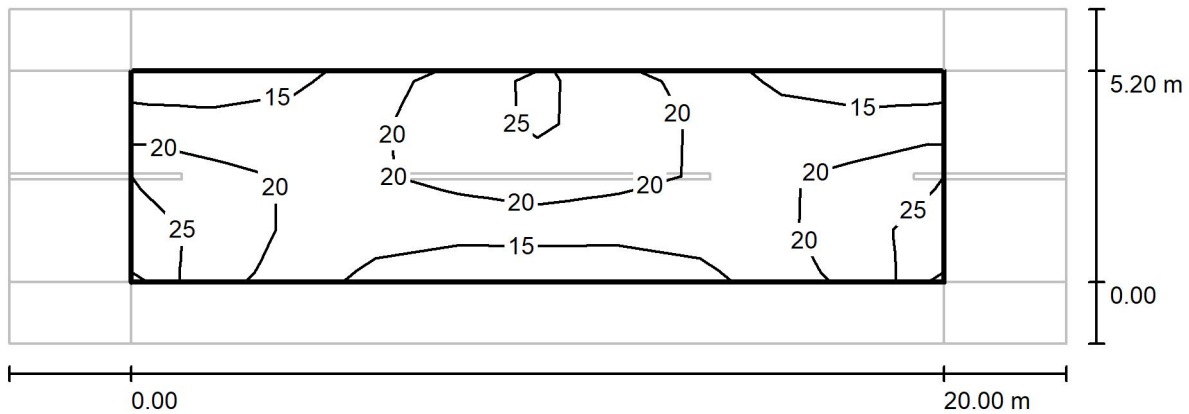


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
 31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / CALZADA / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]
 20

E_{min} [lx]
 14

E_{max} [lx]
 26

E_{min} / E_m
 0.701

E_{min} / E_{max}
 0.530

Colaborado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Matrícula Profesional

22/01
 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062



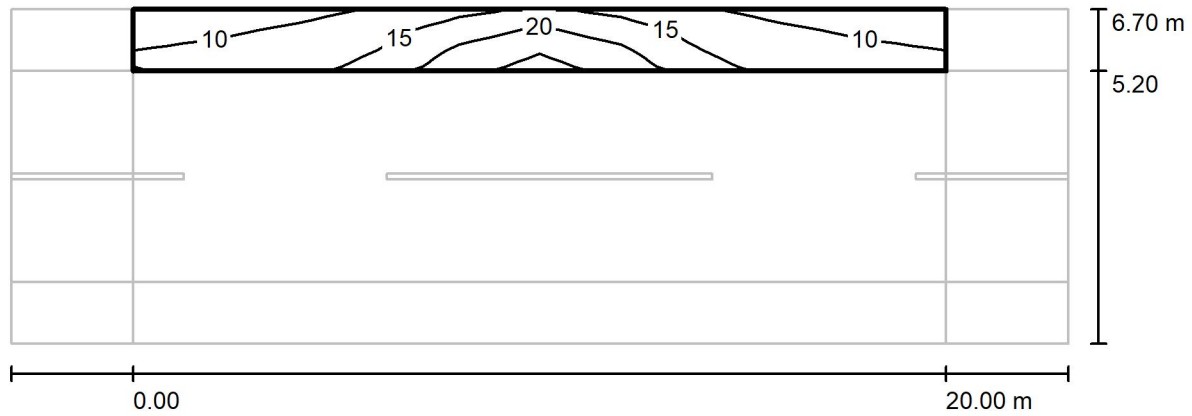


MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)

Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL 19-CALLE FAROL VILLA / ACERA 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
8.53

E_{max} [lx]
26

E_{min} / E_m
0.606

E_{min} / E_{max}
0.380

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Matrícula Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



VIAL 21-CAMINO PEATONAL / Datos de planificación

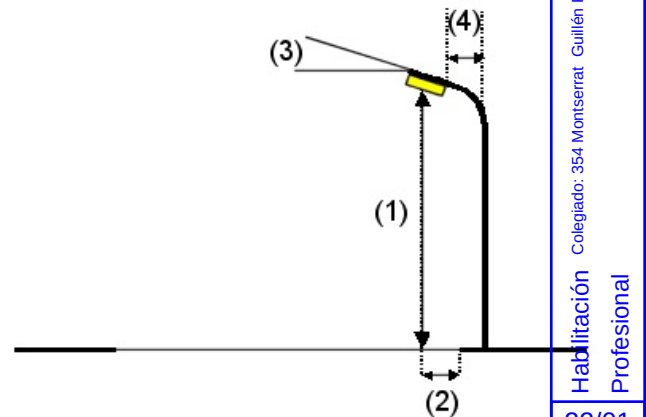
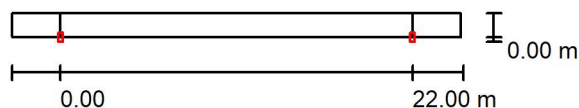
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.90

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 1xLED35-4S/727 FP DM50
Flujo luminoso (Luminaria):	3150 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3500 lm
Potencia de las luminarias:	25.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Altura de montaje (1):	4.700 m
Altura del punto de luz:	4.554 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°: 907 cd/klm

con 80°: 65 cd/klm

con 90°: 0.00 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.

Habilitación Profesional

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

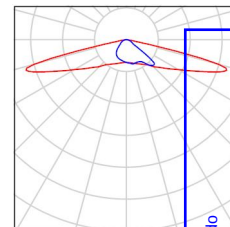
VISADO: 210062



VIAL 21-CAMINO PEATONAL / Lista de luminarias

PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25
1xLED35-4S/727 FP DM50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 90
Lámpara: 1 x LED35-4S/727 (Factor de corrección 1.000).

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



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

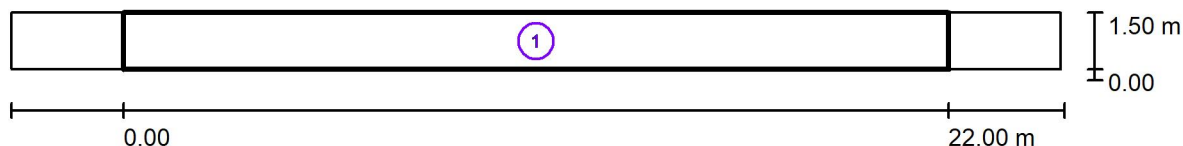
22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 21-CAMINO PEATONAL / Resultados luminotécnicos**

Factor mantenimiento: 0.90

Escala 1:201

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

14.50

 ≥ 7.50 

0.00

0.04

 ≥ 0.00

Cumplido

Profesional

22/01

2021

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra

VISADO: 210062

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

07/01/2021

Colección

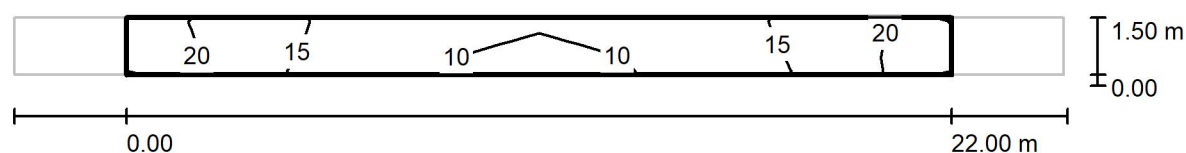
07/01/2021

Colección

07/01/2021



MG INGENIERIA

C/Concejo de Gorraiz, 2 Bj
31016 Pamplona (Navarra)Proyecto elaborado por Montse Guillén Pardo
Teléfono
Fax
e-Mail**VIAL 21-CAMINO PEATONAL / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	9.28	22	0.640	0.429

Montse Guillén Pardo
Colegiado: 31012
Habilitación Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





2.2.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Habilitación Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062
-----------------------------	---------------	---



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS ALUMBRADO C.M. SANTXIKI Y C.M. CASA DE CULTURA - CUADRO RESUMEN

	VIAL 3	VIAL 4	VIAL 5	VIAL 6	VAIL 7	VIAL 8	VIAL 9	VIAL 10	VIAL 11	VIAL 12	VIAL 13
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------

Datos de instalación

Acera 1 (m)	-	1,60	2,10	1,70	2,80	1,50	-	-	3,00	-	3,3
Aparcamiento 1 (m)	-	-	-	2,20	-	-	-	-	-	-	-
Calzada 1 (m)	8,00	3,50	4,90	5,00	6,40	6,00	7,00	8,00	6,00	5,50	4,50+PASEO 6,00
Aparcamiento 2 (m)	-	5,00	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Acera 2 (m)	-	-	-	-	2,80	1,50	-	-	3,00	-	1,40
Total ancho vial (m)	8,00	10,10	9,20	8,90	11,00	9,00	7,00	8,00	12,00	5,50	15,20
Disposición de las luminarias	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	BILATERAL
Inclinación luminaria	5	0	5	5	5	0	5	10	5	0	0
Longitud del brazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distancia entre mástiles	25	17	17	17	25	23	27	30	23	20	14
Altura de montaje (m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5

Datos de luminarias

Marca	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips	Philips
Modelo	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma	Luma
Referencia	BGP703	BGP702	BGP702	BGP702	BGP703	BGP702	BGP703	BGP703	BGP702	BGP702	BGP702
Flujo fuente de luz	6.600	5.000	4.500	4.000	6.600	5.600	6.600	6.600	4.500	3.500	3.500
Luminaria 1 (lm)	5.874	4.300	4.050	3.560	5.874	4.984	5.874	5.874	4.050	3.150	3.150
Potencia luminaria 1 (w)	46,50	37,00	33,00	29,00	46,50	41,50	46,50	46,50	33,00	25,50	25,50
Flujo fuente de luz 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3000
Luminaria 2 (lm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2700
Potencia luminaria 2 (w)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,00
Temperatura de color (°K)	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000
Rendimiento luminaria	0,89	0,86	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90
Factor de regulación	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factor de mantenimiento	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Resultados energéticos

Em conjunto completo vial (lux)	15,26	12,86	15,20	15,58	15,28	15,36	15,31	12,75	15,94	14,17	18,54
Superficie tipo (m2)	200	171,7	156,4	151,3	275	211,2	280	211,2	211,2	211,2	211,2
Potencia Instalada	46,50	37,00	33,00	29,00	46,50	41,50	46,50	46,50	33,00	25,50	47,50
Eficiencia energética instalación (m2/lux/w)	65,63	59,70	72,06	81,29	90,38	78,16	92,19	57,91	102,02	117,36	82,44
Eficiencia energética mínima (m2/lux/w)	8,92	6,64	8,94	8,83	8,92	8,89	8,91	6,68	8,72	6,25	7,94
Cumplimiento eficiencia mínima	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Eficiencia energética de referencia	12,90	9,85	12,92	12,77	12,89	12,86	12,88	9,90	12,62	9,33	11,58
le	5,09	6,06	5,58	6,37	7,01	6,08	7,16	5,85	8,08	12,58	7,12
ICE	0,20	0,17	0,18	0,16	0,14	0,16	0,14	0,17	0,12	0,08	0,14
Calificación energética	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS ALUMBRADO C.M. SANTXIKI Y C.M. CASA DE CULTURA- CUADRO RESUMEN

VIAL 18	VIAL 19	VIAL 20	VIAL 21	PLAZA EGUZKI	PARQUE	VIAL 14	VIAL 14.1	VIAL 15	VIAL 16	VIAL 17
---------	---------	---------	---------	--------------	--------	---------	-----------	---------	---------	---------

Datos de instalación

Acera 1 (m)	-	1,50	-	1,50	-	1,90	1,90	2,00	2,00	2,70
Aparcamiento 1 (m)	-	-	-	-	-	-	-	4,00	-	-
Calzada 1 (m)	4,50	5,20	10,00	-	-	6,00	5,00	4,00	6,00	7,00
Aparcam iento 2 (m)	-	-	-	-	-	2,00 (Carril bici)	1,20	2,00	-	-
Acera 2 (m)	-	1,50	-	-	-	2,00	-	1,80	1,20	2,00
Total ancho vial (m)	4,50	8,20	10,00	1,50	-	11,90	14,10	13,80	9,20	11,70
Disposición de las luminarias	UNILATERAL	BILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	-	BILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL	UNILATERAL
Inclinación luminaria	0	0	5	5	-	5	5	5	0	5
Longitud del brazo	-	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-
Distancia entre mástiles	17	20	15	22	-	30	30	28	27	30
Altura de montaje (m)	5	5	4	5	-	8/5	8	8	8	8

Datos de luminarias

Marca	Philips	Philips	Philips	Philips/Schreder	Philips	Iguzzini	Iguzzini	Iguzzini	Iguzzini	Iguzzini
Modelo	Luma	Televés	Luma	ClearFlood7Yoa	Quid	Quid	Quid	Quid	Quid	Quid
Referencia	BGP702	RETROFIT 12LED	BGP703	BVP650/YOA MIDI	BGP702	EW52/EW49	EW69	EW52	EW52	EW69
Flujo fuente de luz	3.500	2.759	5.000	172.027	3.500	9.330	12.075	9.330	9.330	12.075
Luminaria 1 (lm)	3.150	2.400	4.300	105.755	3.150	9.330	12.075	9.330	9.330	12.075
Potencia luminaria 1 (w)	25,50	20,00	37,00	1347,00	25,50	66,1	92,00	66,1	66,1	92,00
Flujo fuente de luz 2	-	2.759	-	-	-	3.700	-	-	-	-
Luminaria 2 (lm)	-	2.400	-	-	-	3.700	-	-	-	-
Potencia luminaria 2 (w)	-	20,00	-	-	-	27,00	-	-	-	-
Temperatura de color (°K)	2700-3.000	3.000	2700-3.000	2700-3.000	2700-3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Rendimiento luminaria	0,90	0,87	0,86	0,61	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factor de regulación	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factor de mantenimiento	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Resultados energéticos

Em conjunto completo vial (lux)	15,33	17,22	15,24	14,50	36,37	21,00	19,57	16,95	22,23	18,23
Superficie tipo (m2)	76,5	164	150	33	1385,59	270	280	211,2	211,2	211,2
Potencia Instalada	25,50	40,00	37,00	25,50	1347,00	276,00	93,10	66,10	66,10	92,00
Eficiencia energética instalación (m2/lux/w)	45,99	70,62	61,78	18,76	37,42	20,54	58,86	54,16	71,04	41,85
Eficiencia energética mínima (m2/lux/w)	8,90	8,33	8,93	6,15	9,00	9,00	7,63	8,42	9,00	8,03
Cumplimiento eficiencia mínima	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Eficiencia energética de referencia	12,87	12,11	12,90	9,20	13,00	13,00	11,17	12,22	13,00	11,71
le	3,57	5,83	4,79	2,04	2,88	1,58	5,27	4,43	5,46	3,58
ICE	0,28	0,17	0,21	0,49	0,35	0,63	0,19	0,23	0,18	0,28
Calificación energética	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062

Habilitación
Profesional

22/01
2021

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo



3.- PRESUPUESTO

Habilitación Profesional	22/01 2021	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062
-----------------------------	---------------	---



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 FASE I

SUBCAPÍTULO 01.01 CUADRO DE MANDO "SANTXIKI"

APARTADO 01.01.01 DESMONTAJE

01.01.01.01 Ud DESMONTAJE LUMINARIA

Ud. Desmontaje y retirada de luminaria existente colocada sobre poste o brazo en fachada, según medición y planos, de alumbrado público y retirada a punto limpio de residuos, incluido gestión de residuos. Incluso p.p. de accesibilidad a los soportes, desmontaje de luminaria, caja de fusibles, cableado y tubos desde caja de registro o fusible, carga, desconexión de tierra con báculo, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.

T6 Metrópolis

90 a 108 19 19,00

T7 Globos

86 89 4 4,00

T10 Lezmis

37 a 47 18 18,00

T12 ATP

32 a 36 5 5,00

33 doble 1 1,00

48 a 85 38 38,00

-68 -1 -1,00

-(55 a 62) -8 -8,00

-(71 a 73) -3 -3,00

73,00 10,34 754,82

01.01.01.02 Ud DESCUBRIR CIMENTACIÓN EXISTENTE

Ud. Descubrir cimentación existente de báculo/columna de luminaria, accesibilidad total a pernos de anclaje y limpieza. Se incluye tapado de la misma con hormigón en interior de vallado o terminación de pavimento existente en calles. Incluso material, accesorios, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.

Total 109 109,00

33 doble 1 1,00

A descontar

No existen

68

No se modifican

Malkaitz 37 a 47 -11 -11,00

Zugardia 16 a 31 -16 -16,00

Untxiko 90 a 108 -19 -19,00

Embebidas en muro -7 -7,00

Embebidas en murete -5 -5,00

Fase II -25 -25,00

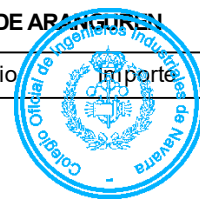
-(8,9) -2 -2,00

25,00 33,90 847,50

01.01.01.03 Ud DESMONTAJE COLUMNA EN INTERIOR DE MURO

Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, recibida en muro de hormigón y/o ladrillo caravista mediante corte de la columna transversal por la parte superior del muro con posterior colocación de tapón de plástico negro de diámetro adecuado a columna existente, con producto de pegado interior. Se incluye desmontaje y posterior montaje de chapa decorativa existente sobre hueco de registro de columna (en su caso). Incluso retirada a vertedero de material, y p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.

81,83,84,85,86,87,88 7 7,00



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



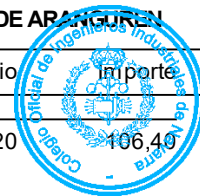
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							7,00	15,20	106,40
01.01.01.04	Ud DESMONTAJE COLUMNA RECIBIDA EN MURETE								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, recibida en su parte inferior y posterior por murete de hormigón de 60 cm de altura. Se incluye corte de la columna transversal por la parte superior del murete y relleno de tramo de columna de 60 cm de altura con hormigón y rematado con impermeabilizante Sika sobre la parte superior del hormigón. Se incluye hormigón y producto impermeabilizante. Incluso retirada a vertedero de material, y p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	76 a 80	5				5,00			
							5,00	38,50	192,50
01.01.01.05	Ud DESMONTAJE COLUMNA HASTA 5 M								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, una vez descubierta la cimentación existente, incluyendo con retirada a vertedero. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Total	109				109,00			
	33 doble	1				1,00			
	A descontar								
	No existen								
	68	-1				-1,00			
	No se modifican								
	Malkaitz 37 a 47	-11				-11,00			
	Zugardía 16 a 31	-16				-16,00			
	Untxiko 90 a 108	-19				-19,00			
	A descontar								
	En muro	-7				-7,00			
	En murete	-5				-5,00			
	Fase II	-25				-25,00			
	8,9	-2				-2,00			
							24,00	10,20	244,80
01.01.01.07	Ud DESMONTAJE SEÑAL RÓTULO DE CALLE								
	Ud. Desmontaje y posterior montaje de señal de tráfico o de rótulo de calle ubicada en columna de alumbrado público, incluso guarda de la misma hasta la colocación de nueva columna. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
		2				2,00			
							2,00	25,60	51,20
TOTAL APARTADO 01.01.01 DESMONTAJE.....									2.197,22



Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
APARTADO 01.01.02 OBRA CIVIL									
01.01.02.04	ML CANALIZACIÓN 1T-63 ACERA+REPOS.								
ML. Canalización en zanja de 300 mm. de anchura y 600 mm. de profundidad media con: solera de 50 mm. de hormigón, 1 tubos de PE-corrugado interior y anima lisa 63 mm. de diámetro, con alambre guía separados 25 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento del tubo con hormigón hasta 100 mm, relleno con zahorras compactadas 98% próctor normal procedentes de préstamo hasta cota de cajado acera en tongadas de altura inferior a 25 cm. Incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Se incluye conexionado con arqueta o tubo existente para posterior acometida hasta columna.									
Se incluye reposición de pavimento en acera para todo tipo de pavimento, hormigón, baldosa, piedra, siguiendo las características del pavimento existente. Totalmente colocado y limpiado, pequeño material y medios auxiliares. Incluso recibido de tubo DN63 en arqueta existente.									
Nuevo conexionado de columnas desplazadas									
76 a 89		14	1,00				14,00		
							14,00	26,05	364,70
01.01.02.07	UD ARQUETA 40x40x70cm								
Ud. Arqueta prefabricada de hormigón tipo Lizaur o similar de 40x40x70 cm. de luz interior, con formación de apoyo de tapa. Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. de luz con la inscripción correspondiente a su función, de hierro fundido fuerte con carga de rotura >25KN, C-250, incluso excavación y recibido de tubos. Asiento sobre material granular 5-8 mm. Se incluye carga y transporte de material sobrante a vertedero.									
nº 33		1					1,00		
nº 68		1					1,00		
							2,00	119,00	238,00
01.01.02.08	Ud PERNOS DE ANCLAJE QUIMICO								
Ud. Realización de taladros y colocación de pernos de anclaje químico para sujeción de nueva columna, en el caso de que no sirvan los actuales, para columnas de 5 metros de altura.									
Columnas nuevas		36					36,00		
A descontar:									
Base columna 4-5 m		-25					-25,00		
							11,00	12,40	136,40
01.01.02.09	UD BASE COLUMNA 4-5 M.								
Base de hormigón HM25-P/20 II A, vertido de 700x700x900 cm. vibrado e incluso anclajes según planos en cimentación de columnas de hasta 5 metros de altura. Incluso parte proporcional de excavación y canalización de tubo flexible de PE-flexible ø 63(interior) y suministro y colocación de anclajes. Incluye p.p. de rotura de pavimento, excavación en todo tipo de terreno, incluso de posible cimentación existente, retirada de material sobrante a vertedero, encofrado y desencofrado, reposición de pavimento, accesorios, pequeño material y medios auxiliares. En zona de jardín se ejecutará parte superior con dado de 40x40 cm en planta enrasada con cota de jardín.									
Nuevas									
68		1					1,00		
A desplazar del vallado									
76 a 89		14					14,00		
A desplazar por eliminación									
33		1					1,00		

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

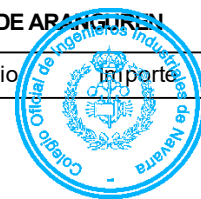
COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

COLEGIO OFICIAL de INGENIEROS INDUSTRIALES de NAVARRA

CO



Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01/2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	C/lturbide	7				7,00			
	C/Intxaurreta	2				2,00			
							25,00	108,50	2.712,50

TOTAL APARTADO 01.01.02 OBRA CIVIL..... 3.451,60

APARTADO 01.01.03 CUADRO ELÉCTRICO Y REGULACIÓN

01.01.03.01 Ud LEGALIZACIÓN/MEDICIONES INSTALACIÓN A.P. < 15 kW

Partida alzada destinada a legalización de eficiencia energética de alumbrado público, mediante documentación fin de obra, medición de puesta a tierra, certificado de instalador, tramitación ante OCA e inspección de Eficiencia energética (RD1890/2008). Se incluye gastos de OCA.

CM1	1					1,00			
							1,00	250,00	250,00

01.01.03.02 Ud SISTEMA DE COMUNICACIÓN CENTRAL DE MEDIDA

Ud. Suministro e instalación de enrutador 4G para configuración de conexión a internet 4G con velocidades de transferencia de hasta 150 Mbps hacia abajo u 50 Mbps de carga. así como establecimiento de conexión WIFI, CON EXTERNAL SIM Holder. Marca Teltonika, modelo RUT240 4G, EXTERNAL SIM HOLDER o similar. Se incluye p.p. de accesorios, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocado. Incluso cableado y conexión completa.

	1					1,00			
							1,00	195,00	195,00

01.01.03.03 Ud CENTRAL DE MEDIDA METSEPM5320R

Ud. Suministro y colocación de central de medida de carril Modelo Logic PM 5001, (METSEPM5320R) de Schneider o similar. Multitarifa, Con medición de potencia activa y reactiva, corriente, tensión, energía, factor de potencia, frecuencia, distorsión armónica de corriente total y distorsión armónica de tensión total. 480 V, 5A 1A, 3P+N, consumo de potencia 5VA. Resolución de pantalla 128x96 píxeles. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.

	1					1,00			
							1,00	461,00	461,00

01.01.03.04 PA PUESTA EN MARCHA REGULACIÓN

PA. Puesta en marcha del sistema de regulación centralizada de la instalación. Se incluye también servicios de integración del programa de gestión municipal existente, servicio web a disposición del ayuntamiento para comunicación de router y PM. Partida totalmente ejecutada y en funcionamiento.

	1					1,00			
							1,00	75,00	75,00

01.01.03.05 Ud INTERRUPTOR AUT. MAGNET.50A/4p/25KA

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A Modelo NG125N 50A, poder de corte 25 kA de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.

	1					1,00			
							1,00	114,02	114,02

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Habilitación Profesional
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.01.03.06	Ud. INT.+ DESCARGADOR SOBRETENSIONES 25 KVA. Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4RC IR-50, poder de corte 25 kA, con señal de final de vida útil, Ref 7706418 de Cirprotec o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	364,00	364,00
01.01.03.07	Ud INTERRUPTOR DIF.40A/30mA/2p Suministro y colocación de interruptor diferencial 40 A/30 mA/2p. Tornillos imperdibles. Capacidad de embornamiento: 25 mm ² flexible/ 35 mm ² rígido; bipolar 230 V+ 30 mA. Según norma UNE-EN 61008-1; 2 y 2-1: 96. A11. Totalmente instalado. Modelo ref. 008623 de LEGRAND o similar.								
	maniobra	2				2,00			
	riego	1				1,00			
							3,00	45,35	136,05
01.01.03.08	Ud INTERRUPTOR MAGNET.10A/2p/ 10KA Suministro y colocación de Interruptor automático 10A/2p con mando manual y disparador magnetotérmico. Poder de corte 106 KA. Curva C.								
	maniobra	2				2,00			
	alumbrado cuadro	1				1,00			
	riego	1				1,00			
							4,00	16,31	65,24
01.01.03.09	Ud INTERRUPTOR CARGA 4P 63A Ud. Suministro e instalación de interruptor en carga tetrapolar de 63A, 6 kA, marca Schneider o equivalente. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.	1				1,00			
							1,00	85,60	85,60
01.01.03.10	Ud CONTACTOR 4P 63A Ud. Suministro e instalación de contactor tetrapolar de 63A, marca Schneider o equivalente. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.	1				1,00			
							1,00	129,40	129,40
01.01.03.11	Ud RELÉ DIFERENCIAL AUT. 300mA Ud. Suministro y colocación de relé protección diferencial con reconexión automática para carril DIN 3 módulos, WRU10 de Circuito o equivalente. Sensibilidad regulable 0,03 a 3A, temporización de disparo 0.02 a 1 s, provisto de toroidal. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.	1				1,00			
							1,00	385,40	385,40
01.01.03.12	Ud INTERRUPTOR AUT. 4P 25A 10kA Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 25A, poder de corte 10 kA de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	75,20	75,20

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.01.03.13	Ud INTERRUPTOR UNIPOLAR 25A Ud. Suministro e instalación de interruptor unipolar de intensidad nominal 25A, de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	4	3,00			12,00			
							12,00	8,60	103,20
01.01.03.14	Ud CONJ.RESISTENCIA Y TERMOSTATO Ud. Suministro e instalación de Resistencia de 50 W. a 230 V. Grado de protección IP 65. Termostato para carril DIN son sonda ambiente, control de temperatura entre 8 y 26° de Schneider o equivalente. Totalmente instalados.	1				1,00			
							1,00	113,51	113,51
01.01.03.15	Ud ZOCALO INCLUSO LAMPARA 60 W. Zócalo para montaje sobre pared, incluso lámpara incandescencia de 60 W.	1				1,00			
							1,00	5,20	5,20
01.01.03.16	Ud BASE ENCHUFE EXT. 16A/2p+T Base de enchufe de 16 A / 250 V y 2p + T. Para montaje en exterior de armario. Modelo 55353 de Legrand o similar.	1				1,00			
							1,00	4,52	4,52
01.01.03.17	Ud INTERRUPTOR EN CARGA UNIPOLAR 10A/2p Ud. Suministro e instalación de Interruptor en carga de corte unipolar. para montaje en carril. Mode serie E220/1 de ABB o similar.	2				2,00			
							2,00	10,68	21,36
01.01.03.18	Ud INTERRUPTOR ASTRONÓMICO Interruptor astronómico modular 2 circuitos conmutados 16 (10) A. Programación por ciudades diario/semanal. 22 espacios de memoria. Maniobra ON-OFF astronómica. modelo ASTRO NOVA CITY de ORBIS o similar.	1				1,00			
							1,00	213,10	213,10
01.01.03.19	Ud MARCAJE Y MONTAJE ELEMENTOS CUADRO Ud. Suministro y colocación de perfiles DIN, tornillería, soportes, tapas, repartidores, cableado y diferentes elementos de cuadro eléctrico de alumbrado. Incluye marcaje de Iso diferentes elementos y esquema unifilar definitivo plastificado.	1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
01.01.03.20	Ud DESMONTAJE Y REDISTRIBUCIÓN DE CUADRO EXISTENTE Ud. Desmontaje y retirada de mecanismo existentes en interior de cuadro de eléctrico de alumbrado existente de hormigón prefabricado en suelo, gestión de residuos. Se mantendrá la envolvente desmontando la totalidad de los elementos interiores. Incluso recolocación de contador y p.p. de desconexión y limpieza interior para posterior instalación de nuevas protecciones.	1				1,00			
							1,00	98,60	98,60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TOTAL APARTADO 01.01.03 CUADRO ELÉCTRICO Y

2.970,49

APARTADO 01.01.04 CONDUCTORES Y LUMINARIAS

01.01.04.01 ml CONDUCT. COBRE RZ1-K (AS) 1000 v. 1x 6 mm²

Conductor RZ1-K (AS) de cobre flexible, clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta poliolefínica verde (cero halógenos) de 1000 v. según normas IEC 60754 1 y 2 UNE.EN-50266-4-4, sin desprendimiento de humos opacos UNE 21172 y IEC 61034 1-2. No propagador de incendio UNE EN 50266 2-4. Incluso p.p. de accesorios para instalación bajo tubo, empalmes, pequeño material y medios auxiliares. Modelo EXZ-HELENT-XXI 1000 v. de GENERAL CABLE o similar.

nº 68	3	2,00	6,00				6,00	1,66	9,96
-------	---	------	------	--	--	--	------	------	------

01.01.04.02 ud CAJA DE FUSIBLES

Suministro e instalación de caja de fusibles de PVC con protección mínima IP 4477 con fusibles APR de 6 A. que irán en la tapa de la caja de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida por la cara superior. Incluso accesorios y mano de obra.

Total	116		116,00						
A descontar									
No se modifican									
16 a 31	-16		-16,00						
8,9	-2		-2,00						
Fase II									
0 a 7	-8		-8,00						
10 a 15	-6		-6,00						
55 a 62	-8		-8,00						
71 a 73	-3		-3,00						

73,00 11,74 857,02

01.01.04.03 ud CONEXIONADO CAJA FUS. + CONECTOR PERF. SUB.

Conexión de caja de fusibles con red general de alumbrado por medio de conductores de la misma sección aislamiento y naturaleza que los conductores de la red general. El conexionado se realizará mediante conector a perforación para red aislada subterránea de alumbrado público IP 68, estanqueidad dieléctrica 6KV, de apriete con junta de estanqueidad, admitiendo indistintamente conductores de cable principal o derivado de cobre o aluminio. Incluso materiales, conector marca Niled RS-6, RS-16 ó similar. Línea de conexión formada por conductores de cobre 2x6mm² para fase y neutro y 1x16 mm² para tierra con aislamiento RV-K-0.6/1Kv, hasta 4 metros de longitud, incluso señalización, coenxiones, emplames, pequeño material y medios auxiliares.

Total	116		116,00						
A descontar									
No se modifican									
16 a 31	-16		-16,00						
8,9	-2		-2,00						
Fase II									
0 a 7	-8		-8,00						
10 a 15	-6		-6,00						
55 a 62	-8		-8,00						
71 a 73	-3		-3,00						

73,00 16,83 1.228,59

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



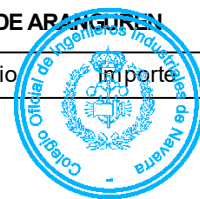
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.01.04.04	ud PICA PUESTA A TIERRA								
	Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de acero zincado de 2 m. de longitud y 14,3 mm de diámetro conectada a la red general de tierra del alumbrado por medio de soldadura aluminotérmica. Cable de cobre desnudo de 35mm ² . Incluso accesorios y mano de obra.								
	Cuadro de mando	1					1,00		
	Circuitos c/5 luminarias	18					18,00		
							19,00	13,56	257,64
01.01.04.05	ud CONEXIONADO TIERRA CON BÁCULO								
	Conexión de red de tierra con báculo o estructura metálica portante de la luminaria por medio de conductor Cu aislado H07V-K con recubrimiento de color amarillo-verde sección 16 mm ² . La conexión se realizará por medio de soldadura ó terminales adecuados. Incluso accesorios y mano de obra.								
	Total	109					109,00		
	A descontar								
	No se modifican								
	16 a 31	-16					-16,00		
	90 a 108	-19					-19,00		
	8,9	-2					-2,00		
	Fase II								
	0 a 7	-8					-8,00		
	10 a 15	-6					-6,00		
	55 a 62	-8					-8,00		
	71 a 73	-3					-3,00		
							47,00	9,72	456,84
01.01.04.06	Ud CONEXIONADO INTERIOR COLUMNA								
	Ud. Conexión de luminaria sobre poste formado por conductores de cobre 3x2.5 mm ² con aislamiento tipo RV-K-0.6/1KV, hasta una altura de 8 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares. En funcionamiento.								
	Total luminarias	116					116,00		
	A descontar								
	No se modifican								
	16 a 31	-16					-16,00		
	8,9	-2					-2,00		
	Fase II								
	0 a 7	-8					-8,00		
	10 a 15	-6					-6,00		
	55 a 62	-8					-8,00		
	71 a 73	-3					-3,00		
							73,00	12,01	876,73



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 210062
 COIINA

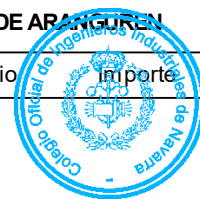
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.01.04.07	UD COLUMNA CILÍND. BACOLSA 5m-ø120mm-3mm Ud. Suministro y colocación de Columna cilíndrica de 5 m. de altura, de D = 120 mm y 3 mm. de espesor, con casquillo de 76 mm de diámetro exterior y 10 cm de longitud, soldado a 10 cm de la punta, con reducción a 60 mm para posterior encaje de luminaria. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color grafito, RAL 9007 para luminaria Iguzzini ó a definir en obra para luminarias Philips. Con base formada por placa de anclaje palna y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	Total columnas	109					109,00		
	A descontar								
	No se modifican								
	16 a 31	-16					-16,00		
	37 a 47	-11					-11,00		
	90 a 108	-19					-19,00		
	Ejecutadas:								
	8,9	-2					-2,00		
	Fase II								
	0 a 7	-8					-8,00		
	10 a 15	-6					-6,00		
	55 a 62	-8					-8,00		
	71 a 73	-3					-3,00		
							36,00	330,00	11.880,00
01.01.04.10	UD LUMINARIA PHILIPS LUMA GEN2 MINI Ud. Suministro e instalación de luminaria modelo Luma MINI de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BGP703 LED-4S/420 PSM, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	Total luminarias	116					116,00		
	No se modifican								
	16 a 31	-16					-16,00		
	A descontar micro	-60					-60,00		
	A descontar ejecutadas:								
	8,9	-2					-2,00		
	Fase II								
	10 a 15	-6					-6,00		
	55 a 59	-5					-5,00		
	71 a 73	-3					-3,00		
							24,00	397,00	9.528,00



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



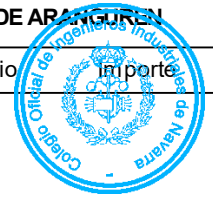
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.01.04.11	Ud LUMINARIA PHILIPS LUMA GEN2 MICRO								
	Ud. Suministro e instalación de luminaria modelo Luma MICRO de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BGP702 LED-4S/420 PSM, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	33 a 54	22					22,00		
	dobles	7					7,00		
	66 a 68	3					3,00		
	90 a 106	17					17,00		
							49,00	385,00	18.865,00
01.01.04.14	Ud COMPROBACIÓN AISLAMIENTO Y FUGAS								
	PA. Comprobación de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas para comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado. Incluso p.p. de elementos de medición, comprobaciones, correcciones en caso necesario, conexionados, accesorios, pequeño material y medios auxiliares.								
	1						1,00		
							1,00	57,90	57,90
TOTAL APARTADO 01.01.04 CONDUCTORES Y									44.017,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 CUADRO DE.....									52.636,90
SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO DE MANDO "CASA DE CULTURA"									
APARTADO 01.02.01 DESMONTAJE									
01.02.01.01	Ud DESMONTAJE LUMINARIA								
	Ud. Desmontaje y retirada de luminaria existente colocada sobre poste o brazo en fachada, según medición y planos, de alumbrado público y retirada a punto limpio de residuos, incluido gestión de residuos. Incluso p.p. de accesibilidad a los soportes, desmontaje de luminaria, caja de fusibles, cableado y tubos desde caja de registro o fusible, carga, desconexión de tierra con báculo, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Columna/báculo/aplique 8 m								
	1 a 25	25					25,00		
	31 a 45	15					15,00		
	49 a 60	12					12,00		
	descontar 40,50,52,54	-4					-4,00		
	121	1					1,00		
	126	1					1,00		
	104	1					1,00		
	Columna/brazo 5 m								
	26 a 29	4					4,00		
	47,48,50,52,54	5					5,00		
	61 a 63	3					3,00		
	65 a 171	107					107,00		
	a descontar no existe 123	-1					-1,00		
	a descontar 121, 126	-2					-2,00		



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



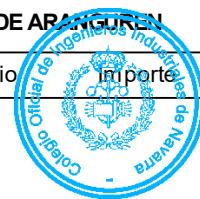
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	luminaria doble en poste 68 a 81	14					14,00		
	Aplique techo 7 m Alero casa cultura	36					36,00		
							216,00	10,34	2.233,44
01.02.01.02	Ud DESCUBRIR CIMENTACIÓN EXISTENTE								
	Ud. Descubrir cimentación existente de báculo/columna de luminaria, accesibilidad total a pernos de anclaje y limpieza. Se incluye tapado de la misma con hormigón en interior de vallado o terminación de pavimento existente en calles. Incluso material, accesorios, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Desmontaje columna 8 m	13					13,00		
	Desmontaje columna 5m	63					63,00		
	Ornamental	11					11,00		
	En jardín parque	4					4,00		
							91,00	33,90	3.084,90
01.02.01.03	Ud DESMONTAJE COLUMNA EN INTERIOR DE MURO								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, recibida en muro de hormigón y/o ladrillo caravista mediante corte de la columna transversal por la parte superior del muro con posterior colocación de tapón de plástico negro de diámetro adecuado a columna existente, con producto de pegado interior. Se incluye desmontaje y posterior montaje de chapa decorativa existente sobre hueco de registro de columna (en su caso). Incluso retirada a vertedero de material, y p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Muro caravista								
	47,48	2					2,00		
	128,130	2					2,00		
	149	1					1,00		
	168 a 171	4					4,00		
							9,00	15,20	136,80
01.02.01.04	Ud DESMONTAJE COLUMNA RECIBIDA EN MURETE								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, recibida en su parte inferior y posterior por murete de hormigón de 60 cm de altura. Se incluye corte de la columna transversal por la parte superior del murete y relleno de tramo de columna de 60 cm de altura con hormigón y rematado con impermeabilizante Sika sobre la parte superior del hormigón. Se incluye hormigón y producto impermeabilizante. Incluso retirada a vertedero de material, y p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Embebida en murete de 60 cm altura								
	50,52,54	3					3,00		
	92	1					1,00		
	131 a 135	5					5,00		
	146,148	2					2,00		
	157	1					1,00		
	164	1					1,00		
							13,00	38,50	500,50



Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.01.05	Ud DESMONTAJE COLUMNA RECIBIDA EN PILARETE								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, recibida en su parte inferior y posterior por pilarete de hormigón de 200 cm de altura. Mediante corte de la columna transversal por la parte superior del pilarete con posterior colocación de tapón a medida con producto de pegado interior. Incluso retirada a vertedero de material, y p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	165	1				1,00			
							1,00	15,20	15,20
01.02.01.06	Ud DESMONTAJE COLUMNA HASTA 5 M								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de hasta 5 metros de altura, una vez descubierta la cimentación existente, incluyendo con retirada a vertedero. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Columna								
	61 a 63	3				3,00			
	65	1				1,00			
	68 a 71	4				4,00			
	74,75	2				2,00			
	78 a 91	14				14,00			
	93 a98	6				6,00			
	109 a 110	2				2,00			
	114 y 115	2				2,00			
	117 a 120	4				4,00			
	122,124,125	3				3,00			
	127,129	2				2,00			
	136 a 145	10				10,00			
	147	1				1,00			
	150 a 156	7				7,00			
	166, 167	2				2,00			
							63,00	10,20	642,60
01.02.01.07	Ud DESMONTAJE COLUMNA 6 -10 M								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público de 6 hasta 10 metros de altura, una vez descubierta la cimentación existente, incluyendo desmontaje de caja de fusibles y desconexión de tierra con báculo, con retirada a vertedero. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Columna/báculo 8 m								
	8 a 13	6				6,00			
	Desplazar en C/Eguzki								
	17 a 19	3				3,00			
	25,31	2				2,00			
	Desplazar C/Ezkibel								
	59	1				1,00			
	Sustituir Camino Labiano								
	104	1				1,00			
							13,00	12,10	157,30
01.02.01.08	Ud DESMONTAJE BRAZO HASTA 8 M								
	Ud. Desmontaje de brazo de luminaria de alumbrado público de hasta 6 metros de altura, una vez desmontada la luminaria, incluyendo desmontaje de caja de fusibles y desconexión de tierra, retirada de placa y anclaje de fachada, acabado raseado con mortero de cemento, con retirada a vertedero. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	42,45	2				2,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							5,00	12,10	60,50
01.02.01.09	Ud DESMONTAJE COLUMNA DECORATIVA 4 M								
	Ud. Desmontaje de columna de alumbrado público decorativa fluorescente de hasta 4 metros de altura con luminaria fluorescente incluida, una vez descubierta la cimentación existente, incluyendo desmontaje de caja de fusibles y desconexión de tierra con báculo, con retirada a vertedero. Se incluye desmontaje de luminaria y cableado. Incluso p.p. de carga, transporte, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	Parque frontón	2				2,00			
		5				5,00			
	Superior frontón	4				4,00			
							11,00	16,20	178,20
01.02.01.10	M3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN COLUMNA								
	M3. Demolición de cimentación de columna de 5 metros de altura para posterior ejecución de nueva cimentación, incluyendo rotura de pavimento, excavación, retirada de hormigón y tierras sobrantes a vertedero. Incluso mano de obra y medios materiales.								
	74,75	2				2,00			
							2,00	54,90	109,80
TOTAL APARTADO 01.02.01 DESMONTAJE									7.119,24
APARTADO 01.02.02 OBRA CIVIL									
01.02.02.01	ML CANALIZACIÓN 2T-110 ACERA+REPOS.								
	ML. Canalización en zanja de 400 mm. de anchura y 700 mm. de profundidad media con: solera de 50 mm. de hormigón, 2 tubos de PE-corrugado interior y anima lisa 110 mm. de diámetro, con alambre guía separados 25 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, relleno con zahorras compactadas 98% próctor normal procedentes de préstamo hasta cota de cajeado acera en tongadas de altura inferior a 25 cm. Incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero.								
	Se incluye reposición de pavimento en acera para todo tipo de pavimento, hormigón, baldosa, adoquín, p.p. de bordillos de hormigón, siguiendo las características del pavimento existente. totalmente colocado y limpiado, pequeño material y medios auxiliares.								
	nº 69,70	12				12,00			
							12,00	29,71	356,52
01.02.02.02	ML CANALIZACIÓN 2T-110 CALZADA+REPOS.								
	ML. Canalización en zanja de 400 mm. de anchura y 700 mm. de profundidad media con: solera de 50 mm. de hormigón, 2 tubos de PE-corrugado interior y anima lisa 110 mm. de diámetro, con alambre guía separados 25 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón hasta 50 mm. por encima del tubo más alto, relleno con zahorras compactadas 98% próctor normal procedentes de préstamo hasta cota de cajeado acera en tongadas de altura inferior a 25 cm. Incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero.								
	Se incluye reposición de pavimento en acera para todo tipo de pavimento, hormigón, asfalto, p.p. de bordillos de hormigón, siguiendo las características del pavimento existente. totalmente colocado y limpiado, pequeño material y medios auxiliares.								
	nº 79	15				15,00			
							15,00	38,08	571,20

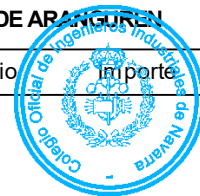
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.02.03	ML CANALIZACIÓN 2T-110 JARDIN								
	ML. Canalización en zanja de 400 mm. de anchura y 700 mm. de profundidad media con: solera de 50 mm. de hormigón, 2 tubos de PE-corrugado interior y anima lisa 110 mm. de diámetro, con alambre guía separados 25 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, relleno con zahorras compactadas 98% próctor normal procedentes de préstamo hasta cota de cajeadado acera en tongadas de altura inferior a 25 cm. Incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero, y reposición de tierra vegetal.								
	nº 17 y 18	4	2,00				8,00		
	nº 70	10					10,00		
							18,00	17,31	311,58
01.02.02.04	ML CANALIZACIÓN 1T-63 ACERA+REPOS.								
	ML. Canalización en zanja de 300 mm. de anchura y 600 mm. de profundidad media con: solera de 50 mm. de hormigón, 1 tubos de PE-corrugado interior y anima lisa 63 mm. de diámetro, con alambre guía separados 25 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento del tubo con hormigón hasta 100 mm, relleno con zahorras compactadas 98% próctor normal procedentes de préstamo hasta cota de cajeadado acera en tongadas de altura inferior a 25 cm. Incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Se incluye conexionado con arqueta o tubo existente para posterior acometida hasta columna.								
	Se incluye reposición de pavimento en acera para todo tipo de pavimento, hormigón, baldosa, piedra, siguiendo las características del pavimento existente. Totalmente colocado y limpiado, pequeño material y medios auxiliares. Incluso recibido de tubo DN63 en arqueta existente.								
	nº 8 a 13	4	6,00				24,00		
	nº 14.1	5					5,00		
	nº 17 y 18	2	2,00				4,00		
	nº 79	12					12,00		
	nº 27 y 32	2	3,00				6,00		
	nº 138	9					9,00		
	nº 142	6					6,00		
	157	8					8,00		
	155.156	2	3,00				6,00		
	Nuevo conexionado de columnas desplazadas	30	1,00				30,00		
	paso peatones	3	2,00				6,00		
							116,00	26,05	3.021,80
01.02.02.05	M3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN COLUMNA								
	M3. Demolición de cimentación de columna de 5 metros de altura para posterior ejecución de nueva cimentación, incluyendo rotura de pavimento, excavación, retirada de hormigón y tierras sobrantes a vertedero. Incluso mano de obra y medios materiales.								
	postes 10 metros	2					2,00		
							2,00	54,90	109,80
01.02.02.07	UD ARQUETA 40x40x70cm								
	Ud. Arqueta prefabricada de hormigón tipo Lizaur o similar de 40x40x70 cm. de luz interior, con formación de apoyo de tapa. Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. de luz con la inscripción correspondiente a su función, de hierro fundido fuerte con carga de rotura >25KN, C-250, incluso excavación y recibido de tubos. Asiento sobre material granular 5-8 mm. Se incluye carga y transporte de material sobrante a vertedero.								
	nº 14.1	1					1,00		



Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	nº 79	1				1,00			
	88	1				1,00			
	156	1				1,00			
	paso peatones	3				3,00			
							9,00	119,00	1.071,00

01.02.02.08 Ud PERNOS DE ANCLAJE QUIMICO

Ud. Realización de taladros y colocación de pernos de anclaje químico para sujección de nueva columna, en el caso de que no sirvan los actuales, para columnas de 5 metros de altura.

Columnas nuevas 5 m	75	75,00
paso peatones	3	3,00
A descontar:		
Base columna 4-5 m	-49	-49,00

29,00 12,40 359,60

01.02.02.09 UD BASE COLUMNA 4-5 M.

Base de hormigón HM25-P/20 II A, vertido de 700x700x900 cm. vibrado e incluso anclajes según planos en cimentación de columnas de hasta 5 metros de altura. Incluso parte proporcional de excavación y canalización de tubo flexible de PE-flexible ø 63(interior) y suministro y colocación de anclajes. Incluye p.p. de rotura de pavimento, excavación en todo tipo de terreno, incluso de posible cimentación existente, retirada de material sobrante a vertedero, encofrado y desencofrado, reposición de pavimento, accesorios, pequeño material y medios auxiliares. En zona de jardín se ejecutará parte superior con dado de 40x40 cm en planta enrasada con cota de jardín.

Nuevas

14.1	1	1,00
17 a 18	2	2,00
78 y 79	2	2,00
88	1	1,00
155	1	1,00

A desplazar

70,PZ1,PZ2	3	3,00
101 a 108	8	8,00
121	1	1,00
128 a 132	5	5,00
134 a 138	5	5,00

a descontar

135	-1	-1,00
142 a 151	10	10,00

a descontar

146	-1	-1,00
paso peatones	3	3,00

Reserva nueva cimentación:

c/Estrada:	4	4,00
100,118,133,135		
C/Aldapa	4	4,00
C/Burundoa: 135	1	1,00

49,00 108,50 5.316,50

Habilitación Profesional
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.02.10	UD BASE COLUMNA 10 M. Base de hormigón HM25-P/20 II A, vertido de 800x800x1.200 cm. vibrado e incluso anclajes según planos en cimentación de columnas de hasta 10 metros de altura. Incluso parte proporcional de excavación y canalización de tubo flexible de PE-flexible ø 63(interior) y suministro y colocación de anclajes. Incluye p.p. de rotura de pavimento, excavación, retirada de material sobrante a vertedero, encofrado y desencofrado, reposición de pavimento, accesorios, pequeño material y medios auxiliares. En zona de jardín se ejecutará parte superior con dado de 40x40 cm en planta enrasada con cota de jardín.								
	Desplazamiento								
	nº 8 a 13	6					6,00		
	Nº 55	1					1,00		
	25, 31	2					2,00		
	Nuevas Iturbide								
	156,157	2					2,00		
	Nuevas frontón								
	66 a 68	3					3,00		
	Columnas 10 m	3					3,00		
	Nueva Ezkibel								
	43	1					1,00		
							18,00	143,30	2.579,40
	TOTAL APARTADO 01.02.02 OBRA CIVIL.....								13.697,40
	APARTADO 01.02.03 CUADRO ELÉCTRICO Y REGULACIÓN								
01.02.03.01	Ud LEGALIZACIÓN/MEDICIONES INSTALACIÓN A.P. < 15 kW Partida alzada destinada a legalización de eficiencia energética de alumbrado público, mediante documentación fin de obra, medición de puesta a tierra, certificado de instalador, tramitación ante OCA e inspección de Eficiencia energética (RD1890/2008). Se incluye gastos de OCA.								
	CM1	1					1,00		
							1,00	250,00	250,00
01.02.03.02	Ud CONTROLADOR CUADRO DE ALUMBRADO Ud. Suministro y colocación de controlador IoT SmartServer, marca Echelon, referencia 72201R-240 SmartServer IoT Pro. Incluye salidas de relé para reprogramación de líneas. Se incluye p.p. de accesorios, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocado. Incluso cableado y conexión completa.								
		1					1,00		
							1,00	1.484,40	1.484,40
01.02.03.03	Ud ADAPTADOR U70 USB a PL-20C TRIFASICO Ud. Suministro y colocación de adaptador U70 de USB a PL-20C trifásico. Marca Echelon, referencia 75070R-70 o similar. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.								
		1					1,00		
							1,00	152,60	152,60

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.03.04	Ud SISTEMA DE COMUNICACIÓN CENTRAL DE MEDIDA Ud. Suministro e instalación de enrutador 4G para configuración de conexión a internet 4G con velocidades de transferencia de hasta 150 Mbps hacia abajo u 50 Mbps de carga. así como establecimiento de conexión WIFI, CON EXTERNAL SIM Holder. Marca Teltonika, modelo RUT240 4G, EXTERNAL SIM HOLDER o similar. Se incluye p.p. de accesorios, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocado.Incluso cableado y conexión completa.	1				1,00			
							1,00	195,00	195,00
01.02.03.05	Ud MEDIDOR ENERGIA MODBUS Ud. Suministro y colocación de central de medida de carril Modelo Acti 9 iEM3000 (IEM3250) de Schneider o similar. Con medición de potencia activa, corriente, tensión, energía. 480 V, 5A 1A, 3P+N, consumo de potencia 5VA. Resolución de pantalla 128x96 píxeles. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	280,00	280,00
01.02.03.06	Ud NODO EN INTERIOR DE CAJA ESTANCA Ud. Suministro y colocación de nodo de control DALI de alumianria de alumbrado público, Marca Isde, modelo ASL-510-TCH. Dimensiones del nodo: ancho 94.7mm, alto 44.5mm, profundo 79mm. Colocado en interior de caja estanca sujeta a techo, estructura o interior de poste. Se incluye p.p. de accesorios, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocado.Incluso cableado y conexión completa. C5 Campanas 18 18,00 Proyectores 2 2,00 4,00								
							22,00	95,00	2.090,00
01.02.03.07	PA PUESTA EN MARCHA REGULACIÓN i/NODOS PA. Puesta en marcha del sistema de regulación centralizada de la instalación. Se incluye también servicios de integración del programa de gestión municipal existente, servicio web a disposición del ayuntamiento para los 23 nodos de control de alumbrado reprogramar los drivers led que admitan reprogramación por pulsos. Partida totalmente ejecutada y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	950,00	950,00
01.02.03.08	Ud INTERRUPTOR AUT. MAGNET.50A/4p/25KA Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A Modelo NG125N 50A, poder de corte 25 kA de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	114,02	114,02
01.02.03.09	Ud. INT.+ DESCARGADOR SOBRETENSIONES 25 KVA. Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4RC IR-50, poder de corte 25 kA, con señal de final de vida útil, Ref 7706418 de Cirprotec o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							1,00	364,00	364,00
01.02.03.10	Ud INTERRUPTOR DIF.40A/30mA/2p Suministro y colocación de interruptor diferencial 40 A/30 mA/2p. Tornillos imperdibles. Capacidad de embornamiento: 25 mm² flexible/ 35 mm² rígido; bipolar 230 V+ 30 mA. Según norma UNE-EN 61008-1; 2 y 2-1: 96. A11. Totalmente instalado. Modelo ref. 008623 de LEGRAND o similar.								
	maniobra	2				2,00			
							2,00	45,35	90,70
01.02.03.11	Ud INTERRUPTOR MAGNET.10A/2p/ 10KA Suministro y colocación de Interruptor automático 10A/2p con mando manual y disparador magnetotérmico. Poder de corte 106 KA. Curva C.								
		3				3,00			
							3,00	16,31	48,93
01.02.03.12	Ud INTERRUPTOR CARGA 4P 63A Ud. Suministro e instalación de interruptor en carga tetrapolar de 63A, 6 kA, marca Schneider o equivalente. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	85,60	85,60
01.02.03.13	Ud CONTACTOR 4P 63A Ud. Suministro e instalación de contactor tetrapolar de 63A, marca Schneider o equivalente. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	129,40	129,40
01.02.03.14	Ud RELÉ DIFERENCIAL AUT. 300mA Ud. Suministro y colocación de relé protección diferencial con reconexión automática para carril DIN 3 módulos, WRU10 de Circuito o equivalente. Sensibilidad regulable 0,03 a 3A, temporización de disparo 0.02 a 1 s, provisto de toroidal. Incluso p.p. de cableado, accesorios, pequeño material y mediao auxiliares.								
		5				5,00			
							5,00	385,40	1.927,00
01.02.03.15	Ud INTERRUPTOR AUT. 4P 25A 10kA Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 25A, poder de corte 10 kA de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.								
		5				5,00			
							5,00	75,20	376,00
01.02.03.16	Ud INTERRUPTOR UNIPOLAR 25A Ud. Suministro e instalación de interruptor unipolar de intensidad nominal 25A, de Schneider Electric o equivalente. Incluso p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y en funcionamiento.								
		4	3,00			12,00			
							12,00	8,60	103,20

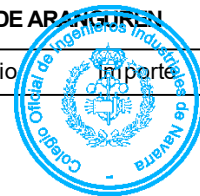
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.03.17	Ud CONJ.RESISTENCIA Y TERMOSTATO Ud. Suministro e instalación de Resistencia de 50 W. a 230 V. Grado de protección IP 65. Termostato para carril DIN son sonda ambiente, control de temperatura entre 8 y 26° de Schneider o equivalente. Totalmente instalados.	1				1,00			
							1,00	113,51	113,51
01.02.03.18	Ud ZOCALO INCLUSO LAMPARA 60 W. Zócalo para montaje sobre pared, incluso lámpara incandescencia de 60 W.	1				1,00			
							1,00	5,20	5,20
01.02.03.19	Ud BASE ENCHUFE EXT. 16A/2p+T Base de enchufe de 16 A/250 V y 2p + T. Para montaje en exterior de armario. Modelo 55353 de Legrand o similar.	1				1,00			
							1,00	4,52	4,52
01.02.03.20	Ud INTERRUPTOR EN CARGA UNIPOLAR 10A/2p Ud. Suministro e instalación de Interruptor en carga de corte unipolar. para montaje en carril. Mode serie E220/1 de ABB o similar.	2				2,00			
							2,00	10,68	21,36
01.02.03.21	Ud MARCAJE Y MONTAJE ELEMENTOS CUADRO Ud. Suministro y colocación de perfiles DIN, tornillería, soportes, tapas, repartidores, cableado y diferentes elementos de cuadro eléctrico de alumbrado. Incluye marcaje de Iso diferentes elementos y esquema unifilar definitivo plastificado.	1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
01.02.03.22	Ud DESMONTAJE Y REDISTRIBUCIÓN DE CUADRO EXISTENTE Ud. Desmontaje y retirada de mecanismo existentes en interior de cuadro de eléctrico de alumbrado existente de hormigón prefabricado en suelo, gestión de residuos. Se mantendrá la envolvente desmontando la totalidad de los elementos interiores. Incluso recolocación de contador y p.p. de desconexión y limpieza interior para posterior instalación de nuevas protecciones.	1				1,00			
							1,00	98,60	98,60
TOTAL APARTADO 01.02.03 CUADRO ELÉCTRICO Y									8.959,04



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Habilitación Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



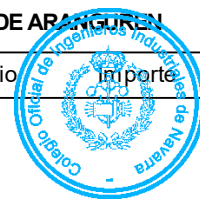
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
APARTADO 01.02.04 CONDUCTORES Y LUMINARIAS									
01.02.04.01	ml CONDUCT. COBRE RZ1-K (AS) 1000 v. 1x 6 mm²								
	Conductor RZ1-K (AS) de cobre flexible, clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta poliolefínica verde (cero halógenos) de 1000 v. según normas IEC 60754 1 y 2 UNE-EN-50266-4-4, sin desprendimiento de humos opacos UNE 21172 y IEC 61034 1-2. No propagador de incendio UNE EN 50266 2-4. Incluso p.p. de accesorios para instalación bajo tubo, empalmes, pequeño material y medios auxiliares. Modelo EXZ-HELENT-XXI 1000 v. de GENERAL CABLE o similar.								
	nº 8 a 13	5	6,00	3,00			90,00		
	nº 17 y 18	6	2,00	3,00			36,00		
	nº 79	13		3,00			39,00		
	nº 27 y 32	2	3,00	3,00			18,00		
	nº 138	9		3,00			27,00		
	nº 142	6		3,00			18,00		
	157	8		3,00			24,00		
	155.156	2	3,00	3,00			18,00		
							270,00	1,66	448,20
01.02.04.02	MI CONDUCTOR FACHADA								
	MI. Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6mm ² , con aislamiento tipo RZ-0.6/1KV, sobre fachada, postes y brazo, incluso conexión del brazo y demás materiales netálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7.8 mm., con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, sirga de acero galvanizado, anclajes a fachada, tensores, pletinas, sujetacables, guardacabos, pequeño material y medios auxiliares. Totalmente instalada.								
	71	1	23,00				23,00		
							23,00	4,25	97,75
01.02.04.03	ud CAJA DE FUSIBLES								
	Suministro e instalación de caja de fusibles de PVC con protección mínima IP 4477 con fusibles APR de 6 A. que irán en la tapa de la caja de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida por la cara superior. Incluso accesorios y mano de obra.								
	Columnas 8 m	54					54,00		
	dobles	5					5,00		
	Columnas 5 m								
	Nuevas	75					75,00		
	Reutilizadas	6					6,00		
	Columna 10 m	3	2,00				6,00		
	Paso peatones	3					3,00		
	Reserva								
	No se modifican	6					6,00		
	jardin carril bici								
	90.1 a 94.1	5					5,00		
	dobles 95 a 99	5					5,00		
							165,00	11,74	1.937,10



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 210062
 COIINIA

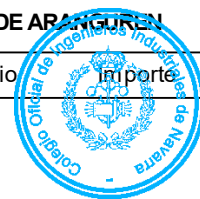
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.04	ud CONEXIONADO CAJA FUS. + CONECTOR PERF. SUB.								
	Conexión de caja de fusibles con red general de alumbrado por medio de conductores de la misma sección aislamiento y naturaleza que los conductores de la red general. El conexionado se realizará mediante conector a perforación para red aislada subterránea de alumbrado público IP 68, estanqueidad dieléctrica 6KV, de apriete con junta de estanqueidad, admitiendo indistintamente conductores de cable principal o derivado de cobre o aluminio. Incluso materiales, conector marca Niled RS-6, RS-16 ó similar. Línea de conexión formada por conductores de cobre 2x6mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento RV-K-0.6/1Kv, hasta 4 metros de longitud, incluso señalización, coenxiones, emplames, pequeño material y medios auxiliares.								
	Columnas 8 m nuevas	12						12,00	
		4						4,00	
		1						1,00	
	dobles	5						5,00	
	Columnas 5 m Nuevas	75						75,00	
	Reutilizadas	6						6,00	
	Columna 10 m	3	2,00					6,00	
	Paso peatones	3						3,00	
	Reserva								
	No se modifican	6						6,00	
	jardin carril bici								
	90.1 a 94.1	5						5,00	
	dobles 95 a 99	5						5,00	
							128,00	16,83	2.154,24
01.02.04.05	ud PICA PUESTA A TIERRA								
	Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de acero zincado de 2 m. de longitud y 14,3 mm de diámetro conectada a la red general de tierra del alumbrado por medio de soldadura aluminotérmica. Cable de cobre desnudo de 35mm ² . Incluso accesorios y mano de obra.								
	Cuadro de mando	1						1,00	
	Circuitos c/5 luminarias	35						35,00	
	Reserva	5						5,00	
							41,00	13,56	555,96
01.02.04.06	ud CONEXIONADO TIERRA CON BÁCULO								
	Conexión de red de tierra con báculo o estructura metálica portante de la luminaria por medio de conductor Cu aislado H07V-K con recubrimiento de color amarillo-verde sección 16 mm ² . La conexión se realizará por medio de soldadura ó terminales adecuados. Incluso accesorios y mano de obra.								
	Columnas 8 m	54						54,00	
	Columnas 5 m Nuevas	75						75,00	
	Reutilizadas	6						6,00	
	Columna 10 m	3						3,00	
	Paso peatones	3						3,00	
	Reserva:								
	No se modifican	6						6,00	
	jardin carril bici								
	90.1 a 94.1	5						5,00	
	dobles 95 a 99	5						5,00	
							157,00	9,72	1.526,04



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



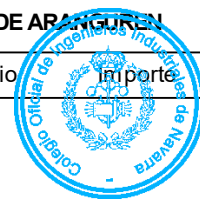
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.07	Ud CONEXIONADO INTERIOR COLUMNA								
	Ud. Conexionado de luminaria sobre poste formado por conductores de cobre 3x2.5 mm ² con aislamiento tipo RV-K-0.6/1KV, hasta una altura de 8 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares. En funcionamiento.								
	Columnas 8 m								
	nuevas	12						12,00	
		4						4,00	
		1						1,00	
	dobles	5						5,00	
	Columnas 5 m								
	Nuevas	75						75,00	
	Reutilizadas	6						6,00	
	Columna 10 m	3	2,00					6,00	
	Paso peatones	4						4,00	
	jardin carril bici								
	90.1 a 94.1	5						5,00	
	dobles 95 a 99	5						5,00	
							123,00	12,01	1.477,23
01.02.04.08	Ud CAJA PROTECCION LUMINARIA EXTERIOR								
	Ud. Suministro y colocación de caja de protección estanca para luminaria IP-447 para montaje en exterior, con fusibles de 6 A para fase y neutro. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	Alero plaza	18						18,00	
	Brazo 4, 47	2						2,00	
	Brazo 61,62	2						2,00	
	Farolillo	7						7,00	
							29,00	12,50	362,50
01.02.04.09	Ud CONEXIONADO LUMINARIA FACHADA/APLIQUE								
	Ud. Conexionado de luminaria en fachada o techo de porche mediante línea aérea formada por conductor de cobre 3x2.5 mm ² , con aislamiento RZ-0.6/1Kv, desde caja de protección hasta luminaria. Incluso conexión y demás materiales a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7.8 mm con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares. En funcionamiento.								
	Aplique alero	18						18,00	
	Brazo 4, 47	2						2,00	
	Brazo 61,62	2						2,00	
	Farolillo	7						7,00	
							29,00	8,50	246,50



Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.10	UD COLUMNA CILÍND. BACOLSA 5m-ø120mm-3mm Ud. Suministro y colocación de Columna cilíndrica de 5 m. de altura, de D = 120 mm y 3 mm. de espesor, con casquillo de 76 mm de diámetro exterior y 10 cm de longitud, soldado a 10 cm de la punta, con reducción a 60 mm para posterior encaje de luminaria. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color grafito, RAL 9007 para luminaria Iguzzini ó a definir en obra para luminarias Philips. Con base formada por placa de anclaje palna y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	C1								
	14.1	1					1,00		
	17 y 18	2					2,00		
	C2	19					19,00		
	C3								
	PZ1,PZ2	2					2,00		
	58 a 60	3					3,00		
	63,70	2					2,00		
	77 a 79	3					3,00		
	84	1					1,00		
	jardin	9					9,00		
	90.1 a 94.1	5					5,00		
	C4	33					33,00		
	C5								
							80,00	330,00	26.400,00
01.02.04.11	UD COLUMNA CILÍND. BACOLSA 8m-ø165mm-3.6mm Ud. Suministro y colocación de Columna cilíndrica de 8 m. de altura, de D = 165 mm y .63 mm. de espesor, con casquillo de 76 mm de diámetro exterior y 10 cm de longitud, soldado a 15 cm de la punta, con reducción a 60 mm para posterior encaje de luminaria. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color RAL 9007 o a definir en obra. Con base formada por placa de anclaje palna y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	Nuevas								
	8 a 13	6					6,00		
	43	1					1,00		
	155,156	2					2,00		
	Adesplazar								
	32	1					1,00		
	66,68	2					2,00		
							12,00	580,00	6.960,00

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



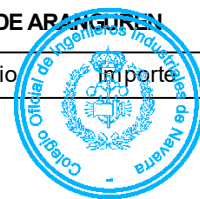
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.12	UD COLUMNA CILÍND. BACOLSA 8m-ø165mm-3.6mm 2L Ud. Suministro y colocación de Columna cilíndrica de 8 m. de altura, de D = 165 mm y .63 mm. de espesor, para 2 luminarias, con 2 casquillos de 76 mm de diámetro exterior y 10 cm de longitud, soldados uno a 15 cm de la punta y otro a 5 m de altura en lado opuesto, ambos con reducción a 60 mm (en el caso de la columna 67 los dos casquillos estarán a 15 cm de la punta) para posterior encaje de luminaria. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color RAL 9007 o a definir en obra. Con base formada por placa de anclaje palna y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	19 a 21	3					3,00		
	67	1					1,00		
							4,00	605,00	2.420,00
01.02.04.13	UD COLUMNA CILÍND. BACOLSA 10m-ø219mm-4mm Ud. Suministro y colocación de Columna cilíndrica de 10 m. de altura, de D = 219 mm y 3 mm. de espesor, para colocación de 3 proyectores. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa, modelo VCTUB o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color RAL 9007 o a definir en obra. Con base formada por placa de anclaje plana y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Triple puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	Proyectores plaza	2					2,00		
	69	1					1,00		
							3,00	650,00	1.950,00
01.02.04.14	UD COLUMNA TROCOCONICA BACOLSA 5m-3mm Ud. Suministro y colocación de Columna troncocónica de 5 m. de altura, de D = 120 mm y 3 mm. de espesor, para posterior encaje de luminaria de paso de peatones. De acero al carbono laminado en caliente con calidad S-275-JR, según noram UNE EN 10025, acabado galvanizado conforme a la norma UNE EN 40.1 UNE EN 40.2 UNE EN 40.3 y UNE EN 40.5 , marca Bacolsa o similar, con fuste cilíndrico realizado en un solo tramo y pintada con pintura polvo polimerizada en horno, en color blanco. Con base formada por placa de anclaje palna y zuncho de refuerzo y soldados al fuste y unidos entre sí por cartelas. Puerta enrasada con marco interior de refuerzo y cierre mediante tornillos ocultos. Incluso anclaje, con puerta de registro para caja de fusibles enrasada (no saliente), incluido y cableado interior, conexionado en el interior del registro y bornas para derivación.								
	Paso peatones	3					3,00		
							3,00	320,00	960,00



Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINIA

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGÜEN



 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062	22/01 2021 Habilitación Profesional Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
--	--

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

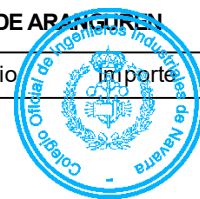
Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.19	UD LUMINARIA PASO PEATONES								
	Ud. Suministro e instalación de luminaria tipo proyector asimétrico mod. TST-250/PP Led de Carandini o equivalente, IP66, IK09, 4.000ºk,21 led, con brazo BLV-60/404. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	C1	1					1,00		
	C2	1					1,00		
	C3	1					1,00		
							3,00	685,00	2.055,00
01.02.04.20	UD LUMINARIA 66W-92W IGUZZINI QUID								
	Ud. Suministro y colocación de luminaria Quid compuesta por: Quid Sistema de poste Warm White - ø 42 - 76 mm (66W 5500lm ó 92W 12.075lm) - 3000K - Driver Tridonic integrado en el equipo, preprogramado con 5 escalones, compatible con controlador DALI, con posibilidad de telegestión - Color: Gris + Street Adaptador necesario para la instalación en poste de Ø42mm a Ø60mm - Color: Gris. Modelo EW69 para 92 w, y modelo EW52 para 66W, grupo óptico según cálculos luminotécnicos. Cuerpo óptico realizado en aluminio fundido a presión, cristal de cierre sódico cálcico de 5mm de gossor sellado con silicona al marco que cierra el cuerpo led mediane clip. IP67 e IK09. Vida útil 100.000h L90B10Con ausencia de dispersión de flujo luminoso hacia arriba, cuerpo óptico orientable, con ópticas con lentes de polímeros ópticos de alto rendimiento y distribución luminosa homogénea. Exento de riesgo fotobiológico, según norma EN 62471:2008. Con protección contra sobretensiones 10kV. Con grupo led sustituible y tornillos de acero inoxidable. Incluso replanteo, conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	C1								
	1a16	16					16,00		
	19a27	9					9,00		
	32	1					1,00		
	C2								
	55 a 57	3					3,00		
	C3								
	33a 45	13					13,00		
	47 a 54	8					8,00		
	66 a 68	3					3,00		
	dobles 37, 67	2					2,00		
	descontar 41	-1					-1,00		
	156,157	2					2,00		
							56,00	460,00	25.760,00

Habilitación

22/20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo



Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
 Habilitación Profesional
 22/01 2021
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 210062

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.21	UD LUMINARIA 27W IGUZZINI QUID	Ud. Suministro y colocación de luminaria Quid compuesta por: Quid Sistema de poste Warm White - ø 42 - 76 mm (27W 3700lm) - 3000K - Driver Tridonic integrado en el equipo, preprogramado con 5 escalones, compatible con controlador DALI, con posibilidad de telegestión - Color: Gris + Street Adaptador necesario para la instalación en poste de Ø42mm a Ø60mm - Color: Gris. Se incluye fijación intermedia a poste. Modelo EW49 para 27W, grupo óptico según cálculos luminotécnicos. Cuerpo óptico realizado en aluminio fundido a presión, cristal de cierre sódico cálcico de 5mm de gossor sellado con silicona al marco que cierra el cuerpo led mediante clip. IP67 e IK09. Vida útil 100.000h L90B10Con ausencia de dispersión de flujo luminoso hacia arriba, cuerpo óptico orientable, con ópticas con lentes de polímeros ópticos de alto rendimiento y distribución luminosa homogénea. Exento de riesgo fotobiológico, según norma EN 62471:2008. Con protección contra sobretensiones 10kV. Con grupo led sustituible y tornillos de acero inoxidable. Incluso replanteo, conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.							
	C1								
	17 a 21	5					5,00		
	14.1	1					1,00		
								6,00	375,00
									2.250,00
01.02.04.22	UD LUMINARIA PHILIPS LUMA GEN2 MINI	Ud. Suministro e instalación de luminaria modelo Luma MINI de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BGP703 LED-4S/420 PSM, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.							
	C2								
	100 a 108	9					9,00		
	112 a 114	3					3,00		
	118	1					1,00		
	C3								
	70 (parque plaza)	1					1,00		
	PZ1 (frontón)	1					1,00		
	77 a 79	3					3,00		
	82	1					1,00		
	84,85	2					2,00		
	87 a 89	3					3,00		
	155	1					1,00		
	C4								
	119 a 151	33					33,00		
	A descontar								
	124 a 127	-4					-4,00		
	138 a 142	-5					-5,00		
								49,00	397,00
									19.453,00

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



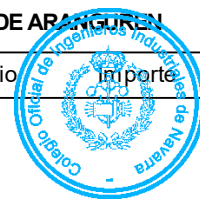
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.23	Ud LUMINARIA PHILIPS LUMA GEN2 MICRO								
	Ud. Suministro e instalación de luminaria modelo Luma MICRO de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BGP702 LED-4S/420 PSM, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	C1								
	C2								
	109 A 111	3					3,00		
	115 a 117	3					3,00		
	C3								
	58 a 63	6					6,00		
	81	1					1,00		
	C4								
	124 a 127	4					4,00		
	138 a 127	5					5,00		
	C5								
	acera plaza casa cultura	4					4,00		
							26,00	385,00	10.010,00
01.02.04.24	UD LUMINARIA PHILIPS LUMA GEN2 MICRO27W PEATONAL								
	Ud. Suministro e instalación de luminaria modelo Luma MICRO 27W de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BGP702 LED-4S/420 PSM, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	Camino jardín	11					11,00		
	jardin carril bici								
	90.1 a 94.1	5					5,00		
	dobles 95 a 99	5					5,00		
							21,00	385,00	8.085,00



Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional
22/01 2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.02.04.25	UD LUMINARIA ATP CÓNICA 35W Ud. Suminsitro e instalacón de luminaria modelo Cónica TLA antivan- dática LED35 de ATP o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, flu- jo total emitido 4.830 lum, óptica A5 según estudio luminotécnico. Con equipo electrónico con función sistema de control integrado en el pro- pio equipo preprogramado con 5 escalones, compatible con controla- dor Dali Tridonic LCA 60W 350-1050mA one4all C PRE OTD para re- gulación por pulsos, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP67 IK09. Color negro, similar al existente, adaptador con rótula regulable con intervalos de 5°, para fija- ción sobre poste con diámetro 42-60mm. De material polimérico. IK10. Con disipador laminar para LED de alto rendimiento,. Con acce- so rápido por la parte superior. Ausencia de flujo luminoso superior. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios neces- arios para su colocación en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	28 a 31	4					4,00		
	PZ2	1					1,00		
	80	1					1,00		
							6,00	390,00	2.340,00
01.02.04.26	UD LUMINARIA SCHREDER YOA 24-27W SUSPENDIDA Ud. Suministro e instalacón de luminaria para colocación suspendia, con liras para catenaria adaptada a alero y estructura de porche, con los accesorios necesarios para ser suspendida, modelo Yoa de Sche- reder o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo MIDI 5140 Flat glass Symmetrical, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico regulable programable (5 pasos curva no estándar) compatible con controlador DALI, con hilo de mando y protección con- tra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK10. Color gris sablé, adaptador para fijación a poste lateral con diámetro 60 mm. Marco y carcasa de aluminio, cierre de policarbonato. Vida útil 100.000 horas. LB90 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensio- nes transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, pro- vista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su coloca- ción en columna, o brazo. Incluso p.p. de pequeño material accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	Alero casa cultura								
	27w	7					7,00		
	24w	11					11,00		
							18,00	437,50	7.875,00
01.02.04.27	UD PROYECTOR PLAZA CASA CULTURA Ud. Suministro e instalacón de proyector para plaza 300W modelo ClearFlood de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BVP650 G2 LED300-4S/830 DX51 ALU PSD, óptica según cál- culos luminotécnicos. Con equipo electrónico DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color RAL 9007, con lira y accesorios para fijación a poste. Mar- co y carcasa de aluminio, cierre de vidrio templado. Vida útil 100.000 horas. LB94 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensio- nes transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, pro- vista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su coloca- ción en columna. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxilia- res. Garantía 5 años.								
	plaza	2	2,00				4,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							4,00	750,00	3.000,00
01.02.04.28	UD PROYECTOR PARQUE CASA CULTURA								
	Ud. Suministro e instalación de proyector para plaza 180W modelo ClearFlood de Philips o equivalente. Temperatura de color 3.000°K, modelo BVP650 G2 LED180-4S/830 DX51 ALU PSD, óptica según cálculos luminotécnicos. Con equipo electrónico DALI, con hilo de mando y protección contra descargas eléctricas hasta 10 kV/5kA. Clase II IP66 IK09. Color RAL 9007, con lira y accesorios para fijación a poste. Marco y carcasa de aluminio, cierre de vidrio templado. Vida útil 100.000 horas. LB94 B10 a 25°C. Incluso protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV/10kA (8/20 us). Incluso conexionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, provista de todos los adaptadores y accesorios necesarios para su colocación en columna. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Garantía 5 años.								
	fronton	2					2,00		
							2,00	650,00	1.300,00
01.02.04.29	UD RETROFIT FAROL VILLA								
	Ud. Suministro y colocación de retrofit en farol tipo villa, marca Televes modelo Retrofit 12LED 20W 3000°K, P-OPT.NE, Con óptica según cálculos luminotécnicos. Se incluye el desmontaje del equipo existente en farol y posterior montaje del retrofit. Incluso eliminación de cierres de cristal o policarbonato existentes, limpieza, materiales, accesorios, pequeño material, mano de obra y medios auxiliares.								
	71 a 76	6					6,00		
	83	1					1,00		
							7,00	278,00	1.946,00
01.02.04.30	Ud COMPROBACIÓN AISLAMIENTO Y FUGAS								
	PA. Comprobación de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas para comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado. Incluso p.p. de elementos de medición, comprobaciones, correcciones en caso necesario, conexionados, accesorios, pequeño material y medios auxiliares.								
		1					1,00		
							1,00	57,90	57,90
TOTAL APARTADO 01.02.04 CONDUCTORES Y									132.817,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO DE.....									162.592,70

<

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional
22/01
2021
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062
COIINA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚB. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA" FASE1

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

Promotor:

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 01.03 GESTIÓN DE RESIDUOS

01.03.01 PA GESTIÓN DE RESIDUOS

PA. Gestión correcta de los residuos generados en la obra, según documento adjunto.

1,00 971,84 971,84

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 GESTIÓN DE..... 971,84

SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD Y SALUD

01.04.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Medidas de seguridad y salud para renovación de alumbrado público cuadro de mando Avda. Sadar, de acuerdo a normativa.

1,00 1.717,20 1.717,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SEGURIDAD Y..... 1.717,20

TOTAL CAPÍTULO 01 FASE I..... 217.918,64

TOTAL..... 217.918,64

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO REFORMA ALUM.PÚBL. CM "SANTXIKI" Y "CASA CULTURA"
FASE1

Promotor:
AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN



Capítulo	Resumen	Importe
1	FASE I.....	217.918,64
-01.01	-CUADRO DE MANDO "SANTXIKI".....	52.636,90
-01.01.01	--DESMONTAJE.....	2.197,22
-01.01.02	--OBRA CIVIL.....	3.451,60
-01.01.03	--CUADRO ELÉCTRICO Y REGULACIÓN.....	2.970,40
-01.01.04	--CONDUCTORES Y LUMINARIAS.....	44.017,68
-01.02	-CUADRO DE MANDO "CASA DE CULTURA".....	162.592,70
-01.02.01	--DESMONTAJE.....	7.119,24
-01.02.02	--OBRA CIVIL.....	13.697,40
-01.02.03	--CUADRO ELÉCTRICO Y REGULACIÓN.....	8.959,04
-01.02.04	--CONDUCTORES Y LUMINARIAS.....	132.817,02
-01.03	-GESTIÓN DE RESIDUOS.....	971,84
-01.04	-SEGURIDAD Y SALUD.....	1.717,20
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		217.918,64
15,00 % GG + BI.....		32.687,80
21,00 % I.V.A.....		52.627,35
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		303.233,78
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		303.233,78

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTAS TRES MIL DOSCIENTAS TREINTA Y TRES EUROS.

Pamplona, a 20 de Enero de 2021.

EL PROYECTISTA

Montserrat Guillén Pardo
Ingeniero Industrial Col. 354

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





4.- PLIEGO DE CONDICIONES

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales

- 1.1. OBJETO.
- 1.2. DISPOSICIONES GENERALES.

Condiciones Facultativas.

- 2.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.
- 2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.
- 2.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES.
- 2.4. RECEPCIONES DE OBRA.

Condiciones Económicas.

- 4.1. PRINCIPIO GENERAL.
- 4.2. FIANZAS.
- 4.3. PRECIOS.
- 4.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.
- 4.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.
- 4.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS
- 4.7. VARIOS

Condiciones Técnicas para la Ejecución de Alumbrados Públicos

- 5.1. MATERIALES
- 5.2. INSTALACIÓN.
- 5.3. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Mantenimiento de la Eficiencia Energética de las Instalaciones

Mediciones Luminotécnicas en las Instalaciones de Alumbrado

- 1. COMPROBACIONES ANTES DE REALIZAR LAS MEDIDAS.
 - 1.1. CONDICIONES DE VALIDEZ PARA LAS MEDIDAS.
 - 1.2. MEDIDA DE LUMINANCIAS.
 - 1.3. MEDIDA DE ILUMINANCIAS.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





1.4. COMPROBACIÓN DE LAS MEDICIONES LUMINOTECNICAS.

2. MEDIDA DE LUMINANCIA.

2.1. SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

2.2. POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

2.3. ÁREA LÍMITE.

3. MEDIDA DE ILUMINANCIA.

3.1. SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

3.2. ÁREA LÍMITE.

3.3. MÉTODO SIMPLIFICADO DE MEDIDA DE LA ILUMINANCIA MEDIA.

4. MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS.

5. DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR.

5.1. ÁNGULO DE APANTALLAMIENTO.

5.2. POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

5.3. CONTROL DE LA LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS.

6. RELACIÓN ENTORNO SR.

6.1. NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN SENTIDO LONGITUDINAL.

6.2. NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales

1.1. OBJETO.

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados y a la Dirección Facultativa, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

1.2. DISPOSICIONES GENERALES.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
2. El Pliego de Condiciones particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Condiciones Facultativas.

2.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

A. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Corresponde a la Dirección Facultativa:

- a) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente.
- b) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- c) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la solución correcta.
- e) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- f) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- h) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

B. EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con la Dirección Facultativa, el acta replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección Facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

A. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

B. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación de la Dirección Facultativa.

C. OFICINA EN LA OBRA.

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso sean redactados.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud. - El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo correspondiente

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

D. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo correspondiente. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a la Dirección Facultativa para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna hasta que se subsane la deficiencia.

E. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

F. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

G. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir de la Dirección Facultativa, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

H. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonable dirigida a la Dirección Facultativa, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

I. RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.

El Contratista no podrá recusar al personal encargado por éste de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

J. FALTAS DEL PERSONAL.

La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES.

A. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

B. REPLANTEO.

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

C. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

D. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

E. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

F. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

G. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la Dirección Facultativa. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la Dirección Facultativa la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

H. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

I. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en contrato.

J. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno a la Dirección Facultativa y, el segundo, al Contratista, firmados todos ellos por ambos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

K. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la Dirección Facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





L.VICIOS OCULTOS.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario a cargo de la propiedad.

M.DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

N. PRESENTACION DE MUESTRAS.

A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

O. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la Dirección Facultativa, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

P. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Q. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

R. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

S. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

2.4. RECEPCIONES DE OBRA.

A.DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará la Dirección Facultativa a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y de la Dirección Facultativa. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





intervenientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, el Técnico de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

B. DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA.

La Dirección Facultativa facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, y 5, del apartado 2 del artículo 4.º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

C. MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por la Dirección Facultativa con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

D. PLAZO DE GARANTIA. El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a tres años.

E. CONSERVACION DE LA OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

F. DE LA RECEPCION DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

G. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y la Dirección Facultativa marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

H. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Condiciones Económicas.

4.1. PRINCIPIO GENERAL.

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.



La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

4.2. FIANZAS.

A. FIANZAS.

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

B. FIANZA PROVISIONAL.

En caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total presupuestado de contrata.

El Contratista a quien se haya adjuntado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condiciones expresas establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

C. EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

D. DE SU DEVOLUCION EN GENERAL.

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

E. DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.

Si la propiedad, con la conformidad de la Dirección Facultativa accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

4.3. PRECIOS.

A. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. Se considerarán costes directos.

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales. d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados. Se considerarán costes indirectos.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos. Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas, Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100) Beneficio industrial.

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas. Precio de Ejecución material.

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial. Precio de Contrata.

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

B. PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

C. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

D. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a facultativas).

E. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se extenderá a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

F. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

G. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

4.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

A. ADMINISTRACIÓN.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

B. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser la propia Dirección Facultativa, expresamente autorizado estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

C. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA.

Se entiende por "Obra por administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abona directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio de la Dirección Facultativa en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

D. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por la Dirección Facultativa:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y además cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

E. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, la Dirección Facultativa redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





contrario contractualmente.

F. NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS.

No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación a la Dirección Facultativa, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

G. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor a la Dirección Facultativa, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por la Dirección Facultativa.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

H. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor sólo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

4.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LSO TRABAJOS.

A. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina. 5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

B. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante lo plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección Facultativa.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por la Dirección Facultativa, los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección Facultativa en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la Dirección Facultativa la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

C.MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

D.ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, la Dirección Facultativa indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

E. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata. Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

F. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

G.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y la Dirección Facultativa exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

4.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS

A. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en a terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

B. DEMORA DE LOS PAGOS.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

4.7. VARIOS

A. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la Dirección Facultativa haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que la Dirección Facultativa ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la Dirección Facultativa introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

B. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

C. SEGURO DE LAS OBRAS.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

D. CONSERVACION DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, la Dirección Facultativa, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.

Después de la recepción provisional del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Condiciones Técnicas para la Ejecución de Alumbrados Públicos

5.1. MATERIALES

Todo el material eléctrico de que se haga uso será completamente nuevo, de primera calidad y a prueba de humedad. Los equipos que se rechacen o que resulten dañados al ser sometidos a pruebas o al instalarse, serán sustituidos por otros en perfecto estado o reparados en forma que apruebe la Dirección de Obra. Salvo indicación expresa en contra, los materiales que hayan de suministrarse serán productos normalizados de fabricantes usualmente dedicados a la producción de estos materiales o equipos y deberán ser del tipo normal más moderno del fabricante. Cuando se necesiten dos o más unidades de la misma clase de equipo, serán productos de un mismo fabricante, no admitiéndose unidades de origen distinto que no sean totalmente intercambiables entre sí.

La distribución de puntos de luz, así como el tipo de báculos, luminarias, lámparas, reactancias, etc., deberá ajustarse a lo previsto en el Proyecto. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección Facultativa, quién la aclarará debidamente y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista. Este Pliego de Condiciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo, en todo caso, por escrito. Las redes de distribución de energía eléctrica para Alumbrado Público se diseñarán de acuerdo con lo que establece el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y en especial la Instrucción ITC 009 relativa a este tipo de instalaciones.

Las instalaciones de Alumbrado Público se alimentarán mediante redes en Baja Tensión subterráneas, sobre fachadas, o aéreas, siguiendo este orden de prioridad. Las redes aéreas se ejecutarán únicamente para instalaciones provisionales o cuando, por causas justificadas, no sea posible la alimentación con líneas subterráneas o sobre fachada. En estos casos, dichas redes se ejecutarán solo con conductores aislados, a mil voltios (1000 V). Queda prohibida la instalación aérea o en fachada mediante conductores desnudos. Todas las instalaciones se dimensionarán para una tensión de servicio de 380/230 V con las excepciones imprescindibles debidamente justificadas.

Normativa

Se tendrá en cuenta toda la normativa aplicable, reglamentación vigente, detallándose en este pliego un listado de la más significativa.

Se cumplirá con:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Sistemas y equipos de iluminación:
 - Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
 - Directiva ROHS 2011/65/UE relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
 - Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE.
- Requisitos de seguridad:
 - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.
 - IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyector.
 - UNE-EN 62471:2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





- UNE-EN 62504:2015. Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.
- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.
- UNE-EN 62493:2011. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- Compatibilidad electromagnética:
 - Directiva 2004/108/EC sobre compatibilidad electromagnética.
 - Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
 - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos e iluminación y similares.
 - UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
 - UNE-EN 61000-3-2:2006/A1:2010: Compatibilidad electromagnética parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica.
 - UNE-EN 61000-3-3:2009: Compatibilidad electromagnética parte 3-3: limitaciones de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada menor o igual a 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- Mediciones y ensayos.
 - UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
 - PrEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.
 - CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.
 - CIE 127-2007 Medición de los LED.
- Grado de protección.
 - Los grados de protección proporcionados por las envolventes serán como mínimo los requeridos en cada caso según los definidos en la UNE 20324 y EN 60259.
- Medio Ambiente y Reciclaje.
 - Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

En cualquier caso, se cumplirá íntegramente con la revisión 3 del documento de Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior publicado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación y se presentará toda la documentación en él relacionada.

Luminarias LED

Todas las luminarias con tecnología LED deberán cumplir con lo establecido en el documento Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación en su última edición (rev 11), rechazándose cualquier propuesta que no cumpla estos requisitos.

Además, cumplirán con la normativa indicada en el punto anterior.

El grado de protección del sistema óptico y del equipo será al menos IP 65.

El grado de protección a impactos será al menos IK 08.

La temperatura de color será de 3.000 °K.

El flujo hacia el hemisferio superior instalado será inferior al 1%.

El índice de reproducción cromática será superior a 70.

Las luminarias y sus equipos dispondrán de protección bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 de hasta 10 kV/10 kA.

Todas las luminarias y sus equipos de alimentación serán compatibles para su funcionamiento en instalaciones mixtas con tecnología LED y vapor de sodio.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Habilitación Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Se fijará sólidamente al extremo superior del báculo o columna mediante bridas. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas. Los conductores de línea, fases y neutro quedarán rigidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria. La posición será la especificada en la D.T. o en su defecto la indicada por la D.F.

Independientemente de las pruebas y ensayos que se estima necesario, la Dirección Facultativa podrá tomar al azar un lote de luminarias para efectuar mediciones de iluminancias y sus correspondientes uniformidades, con la inclinación y reglaje establecidos en los cálculos, con lámpara patrón o de referencia y equipo auxiliar patrón y con la tensión de la red estabilizada en su valor nominal. Se admitirá una tolerancia de +5% en iluminancia media y en uniformidades. El incumplimiento de los niveles y estándares luminotécnicos garantizados por el fabricante supondrá el rechazo y devolución de las luminarias.

La Propiedad, y sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y de toda índole se estime necesario sean realizados, podrá exigir al fabricante de luminarias un aval suficiente que, durante un periodo determinado de tiempo, garantice las prestaciones fotométricas ofertadas, de forma que en dicho aval se consignen las pertinentes sanciones económicas, que contemplen incluso la rescisión del contrato con pérdida de los derechos que le correspondan y todo ello con independencia de las sanciones y acciones legales a que haya lugar. Dicho aval podrá exigirse directamente al Fabricante de luminarias o a la Empresa Adjudicataria de las Obras e Instalaciones de Alumbrado Público.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la luminaria se evitará tocar la superficie del reflector, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones del mismo, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Controles a realizar.

Condición de no aceptación automática. Para la prueba del funcionamiento del alumbrado se realizarán controles de accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes, siendo condición de no aceptación automática que alguna de las lámparas permanezca apagada.

Lámparas de vapor de sodio de alta presión

Condiciones de los materiales.

Lámparas de Vapor de Sodio a Alta Presión para exteriores, tubulares u ovoides según las especificaciones del Proyecto, para 230 V de tensión, y potencias de hasta 400 w para luminarias y hasta 1000 w para proyectores. Contarán con un tubo de descarga de aluminio sinterizado, de alto grado de transparencia, con dos electrodos en sus extremos, uno principal de encendido y otro de arranque. La atmósfera interior del tubo contendrá sodio, mercurio y un gas inerte, siendo el sodio el principal productor de luz. Recubriendo al tubo de descarga habrá una ampolla de vidrio resistente a choques térmicos. Deberán contar con un balasto reactivo y un condensador para su encendido. Contarán con un casquillo para su conexión a la instalación eléctrica.

En caso de no estar prevista la instalación de una regulación de flujo centralizado, los balastos serán para dos niveles de potencia, sistema conmutado.

- % de Supervivencia a las 12.000 h de funcionamiento: 95%.
- % de Flujo Luminoso a las 12.000 h de funcionamiento: 80%.
- Tiempo de entrada en régimen de servicio: 10 minutos. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Colocación de la lámpara en la luminaria o proyector.

Condiciones del proceso de instalación.

La instalación de las lámparas se hará una vez esté colocada y aplomada la luminaria o proyector. La colocación de la lámpara se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la lámpara se evitará tocar la superficie de la ampolla, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco o con un guante

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





limpio de fibra textil.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones del mismo, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. Deberán aportarse las curvas características de supervivencia y variación de flujo luminoso de las lámparas, emitidas por un organismo oficial.

Pruebas de servicio.

Las pruebas de servicio de las lámparas son las correspondientes a las luminarias que las contienen.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se efectuará una limpieza cada año de la lámpara. Las lámparas se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos. Durante los trabajos de limpieza y mantenimiento éstos se realizarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas y dotadas con un grado de aislamiento II.

Lámparas de halogenuro metálico

Condiciones de los materiales.

Lámparas de Vapor de Halogenuro Metálico para exteriores, tubulares u ovoides según las especificaciones del Proyecto, para 230 V de tensión, y potencias de hasta 400 w para luminarias y hasta 1000 w para proyectores. Contarán con un tubo de descarga de aluminio sinterizado, de alto grado de transparencia, con dos electrodos en sus extremos, uno principal de encendido y otro de arranque. La atmósfera interior del tubo contendrá halogenuro metálico, un gas inerte, siendo el halogenuro el principal productor de luz. Recubriendo al tubo de descarga habrá una ampolla de vidrio resistente a choques térmicos. Deberán contar con un balasto reactivo y un condensador para su encendido. Contarán con un casquillo para su conexión a la instalación eléctrica.

En caso de no estar prevista la instalación de una regulación de flujo centralizado, los balastos serán para dos niveles de potencia, sistema conmutado.

- % de Supervivencia a las 12.000 h de funcionamiento: 95%.

- % de Flujo Luminoso a las 12.000 h de funcionamiento: 80%.

- Tiempo de entrada en régimen de servicio: 10 minutos. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Colocación de la lámpara en la luminaria o proyector.

Condiciones del proceso de instalación.

La instalación de las lámparas se hará una vez esté colocada y aplomada la luminaria o proyector. La colocación de la lámpara se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la lámpara se evitará tocar la superficie de la ampolla, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco o con un guante limpio de fibra textil.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones del mismo, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. Deberán aportarse las curvas características de supervivencia y variación de flujo luminoso de las lámparas, emitidas por un organismo oficial.

Pruebas de servicio.

Las pruebas de servicio de las lámparas son las correspondientes a las luminarias que las contienen

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se efectuará una limpieza cada año de la lámpara. Las lámparas se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos. Durante los trabajos de limpieza y mantenimiento éstos se realizarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas y dotadas con un grado de aislamiento II.

Columnas

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.

Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de acero galvanizado e 2,5 m de altura.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Dispondrá de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura. Será de chapa de acero de calidad mínima A-360, grado B (UNE 36-080). La chapa tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones y exfoliaciones que sean perjudiciales para su uso. Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 0,2 mm y que afecten a más de un 2% de la superficie total. El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables a simple vista. Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Las dimensiones en mm serán de 300 x 300 x 6 400 x 400 x 10, siendo sus alturas (en metros) variables, oscilando entre los 2,5 y los 10 metros.

Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.

Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) > 200 g/m².

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.

Tolerancias:

Altura, columnas con soldadura longitudinal: $\pm 0,6\%$ - ± 25 mm.

Altura, columnas sin soldadura longitudinal: $\pm 0,6\%$ - ± 50 mm.

Rectitud: $\pm 0,3\%$ - 3 mm/m.

Se consideran incluidas dentro de esta partida las operaciones siguientes:

- Fijación y nivelación.
- Conexión a la red.

Se instalará en posición vertical. Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la pletina de la base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras. La posición será la especificada en la Dirección Técnica o en su defecto la indicada por la Dirección Facultativa. La situación de la puerta del compartimiento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la columna más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 10 mm/3m.
- Posición: ± 50 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

- Verticalidad. Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución.
- Dimensiones de la cimentación o de los pernos de anclaje diferentes a las especificadas en la Dirección Técnica.
- Separación entre puntos de luz Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la Dirección Técnica en $\pm 5\%$
- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la Dirección Técnica.

Normativa de obligado cumplimiento.

- Real Decreto 2531/18.12.85.
- BOE 3.1.86 y Real Decreto 2642/18.12.85.
- BOE 24.1.86, por los que se aprueban las Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Orden MIE 19512/11.7.86.
- BOE 21.7.86.
- UNE 72-402-80 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.
- UNE 72-402-81 Candelabros. Definiciones y términos.
- UNE 72-402-84 Candelabros. Materiales.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Condiciones de uso y mantenimiento.

Cada dos años se comprobarán los mecanismos de apertura y cierre del compartimento, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse. Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

Báculos

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.

Báculo troncocónico o báculo con brazo de tubo, de plancha de acero galvanizado de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente como máximo, de un solo brazo, con pletina de base y puerta. Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura. Será de chapa de acero de calidad mínima A-360, grado B (UNE 36-080). Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 0,2 mm y que afecten a más de un 2% de la superficie total. El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables a simple vista. Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: 98,5%. Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) > 200 g/m².

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.

Tolerancias:

Altura, báculos con soldadura longitudinal: $\pm 0,6\%$ - ± 25 mm.

Altura, báculos sin soldadura longitudinal: $\pm 0,6\%$ - ± 50 mm.

Rectitud: $\pm 0,3\%$.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación, así como el conexionado a la red.

Se instalará en posición vertical. Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la pletina de la base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras. La posición será la especificada en la D.T. o en su defecto la indicada por la D.F. La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la columna más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 10 mm/3 m.

- Posición: ± 50 mm.

Controles a realizar Condición de no aceptación automática.

- Verticalidad Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución.

- Dimensiones de la cimentación Dimensiones de la cimentación o de los pernos de anclaje diferentes a las especificadas en la D.T.

- Separación entre puntos de luz. Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la D.T. En $\pm 5\%$.

- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento.

- Real Decreto 2531/18.12.85.

- BOE 3.1.86 y Real Decreto 2642/18.12.85.

- BOE 24.1.86, por los que se aprueban las Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

- Real Decreto 401/1.989 de 14 de abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Cada dos años se comprobarán los mecanismos de apertura y cierre del compartimento, subsanando

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





las deficiencias que pudieran encontrarse. Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

Brazos murales

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.

Brazo mural parabólico o recto, de tubo de acero galvanizado o brazo mural recto de plancha de acero troncopiramidal galvanizado, de hasta 2 m de longitud, para esquina o no. Uno de los extremos del brazo estará soldado a una pletina de acero que hace de soporte. La pletina estará provista de agujeros para la fijación a la pared con tornillos. Estará galvanizada en caliente por inmersión. El galvanizado en caliente estará realizado de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE 37-501. El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento. Dispondrá de un tornillo para la toma de tierra. Se consideran incluidas dentro de esta partida las operaciones siguientes:

- Fijación y nivelación.
- Conexión a la red.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

- Verticalidad Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución ó ± 20 mm.
- Separación entre puntos de luz Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la D.T. En $\pm 5\%$.
- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento.

- UNE 72-402-80 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.
- UNE 72-402-81 Candelabros. Definiciones y términos.
- UNE 72-402-84 Candelabros. Materiales.

Condiciones de uso y mantenimiento

Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

5.2. INSTALACIÓN.

- Se expone, para que así conste a todos los efectos oportunos, dada la importancia y trascendencia que tiene, que en el Diseño y Planificación de las Instalaciones de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto, en especial en el Documento de Mediciones y Presupuesto, lo cual se ha hecho con la intención de conseguir el máximo aprovechamiento de las canalizaciones subterráneas existentes con el consiguiente ahorro económico para la Corporación Municipal, así como el ánimo de paliar al máximo las molestias a los vecinos consecuencia de la obras de referencia, estas Instalaciones de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto, se han diseñado, planificado, medido y valorado, partiendo de la base y la consideración de que, en cada uno de los Sectores de Alumbrado Público, en los cuales existe ya instalado un Sistema de A.P., se aprovecharán todas las canalizaciones Subterráneas existentes del mismo, las cuales, a juicio del Director de Obra, estén en adecuadas condiciones para el objeto que se pretende, para lo cual se ha hecho la estimación en el presente Proyecto.

- Las Líneas Eléctricas de Alumbrado Público en instalación aérea grapeadas a fachadas y/o en tendido sobre cable portador de acero, que se mantengan, se instalarán siempre a una altura mínima de 2,6 m., sobre el nivel del suelo y/o acera, lo más próximas posibles a canalizaciones existentes, respetando la distancia de seguridad del RD-842/02, siendo la proporción de Tacos y Bridas de Cuatro (4) por metro, buscando el mejor tendido de la misma a efectos estéticos. El Taco y la Brida serán del tipo expuesto en el Documento de Mediciones y Presupuesto.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





- En los tendidos de Líneas Eléctricas de Alumbrado Público en instalación aérea grapeadas sobre cable portador de acero, se instalarán siempre con Bridas Metálicas reforzadas con plástico negro en la proporción de Tacos y Bridas de Cuatro (4) por metro.
- Para la instalación de Brazos Murales, Brazos Salvaaleros, posteletes, palomillas y demás soportes de A.P., se recibirán las garras a las fachadas con cemento o con algún compuesto químico que garanticen su fijación mecánica y la seguridad de instalación, según RD842/02, nunca con yeso, escayola, etc., etc., instalándose lo más pegadas posible a las fachadas y/o aleros, con el objetivo de que estos elementos no signifiquen un obstáculo ni un peligro, ni para los peatones ni para los vehículos.
- Todos los elementos que componen la instalación de A.P., en instalación aérea como cables, cajas de fusibles, etc., quedarán a una altura mínima de 3,0 m., sobre el nivel del suelo y/o acera.
- Se equilibrarán las cargas eléctricas en las líneas eléctricas trifásicas lo más posible, repartiendo los Puntos de Luz contiguos en la forma de darles las fases R, S, y T de forma sucesiva, utilizando el mismo criterio de ubicación e identificación en las cajas de fusibles, de tal modo que se faciliten las tareas posteriores de mantenimiento.
- En las Cajas de fusibles de los Puntos de Luz, se instalará el fusible de calibre adecuado a la potencia del Puntos de Luz correspondiente, tal y como se indica en el presente Proyecto Técnico, utilizándose para el neutro un cartucho metálico que garantice siempre la continuidad eléctrica.
- Se garantizará siempre, el correcto y adecuado apriete de toda la tornillería de todos y cada uno de los elementos componentes de la instalación de A.P. de referencia, tanto en Cuadros Eléctricos, elementos de protección, maniobra y control, bornas de conexión de las cajas de fusibles, conexiones eléctricas y mecánicas de las luminarias, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra y/o cualquier elemento del Sistema de A.P. objeto del presente Proyecto Técnico.
- Todos los elementos metálicos de la instalación de A.P., como soportes, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra, etc., etc., así como el pequeño material necesario para su instalación como tuercas, arandelas, tornillos, clemas, pernos, garras, etc., etc., estarán convenientemente galvanizados, cincados y con el tratamiento superficial adecuado, para resistir las agresiones climáticas propias de su instalación a la intemperie, de tal modo que se eviten los procesos de corrosión, oxidación, etc., así como todos aquellos que mermen las condiciones mecánicas de los mismos, así como cualquier otro elemento metálico del Sistema de A.P. objeto del presente Proyecto Técnico.
- La instalación, nivelación, ajuste y fijación de las columnas y báculos, se practicará instalándose una tuerca, una arandela, siendo éstas de las características que se exponen en el documento de mediciones y presupuesto del presente Proyecto Técnico, en el perno por debajo de la placa base, y una arandela y una tuerca por encima de la placa base de la columna y/o del báculo, de tal forma que la parte superior de los pernos, quede una altura mínima de 3 cm., por debajo del nivel inferior del solado de la acera, protegiéndose éstos, por el medio más adecuado, de tal modo que el hormigón y/o el cemento no estén nunca en contacto con el perno que quede fuera de la cimentación, con el objetivo de que no se dañe la rosca del mismo, lo que implicaría una gran dificultad en las posteriores tareas de mantenimiento y/o sustitución de las columnas y/o báculos.
- En las cimentaciones de las columnas y/o báculos, se instalará un tubo de 29 mm., de diámetro, de tal modo que el cable de la red de tierra equipotencial, si fuese necesaria, de conexión a la columna/báculo no toque en ningún momento la cimentación de tal modo que ésta, en el proceso de fraguado del hormigón y/o en las dilataciones de la misma, pudiera dañar al cable de puesta a tierra.
- Respecto de los elementos del Sistema de Alumbrado Público Existentes que se vayan a aprovechar, a juicio del Director de Obra, se sanearán y se repondrán los elementos de los mismos que no estén en adecuadas condiciones, tal y como indique el Director de Obra en este sentido.
- El Contratista adjudicatario de las obras objeto del presente Proyecto, estará coordinado con el Excmo. Ayuntamiento de la localidad, especialmente en lo que se refiere a las canalizaciones subterráneas necesarias en la obra de A.P. de referencia, de tal modo que antes de ejecutar las mismas, se disponga de toda la información necesaria de las canalizaciones subterráneas existentes de agua, electricidad, teléfono, internet, tv. por cable, saneamiento, etc., en las calles de la localidad en la que se vaya a actuar, con el objetivo de paliar al máximo los daños ocasionados en las mismas en la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.
- La reposición de las Aceras en las que sea necesario canalizar las Instalaciones de A.P., se repondrán con las condiciones y materiales que se indiquen por parte de la Corporación Municipal, de tal modo que se consiga el objetivo de homogeneizar las aceras para que sean del mismo tipo que las que se están ejecutando en el municipio como consecuencias de las obras.
- El Técnico Director de Obra, en el momento del replanteo o durante la ejecución de las obras de referencia, aclarará, definirá, interpretará y/o ampliará instrucciones de todos y cada uno de los asuntos

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





expuesto así como cualquier otro que pudiera surgir durante las obras, velando siempre por la buena ejecución de las Obras objeto del presente Proyecto Técnico así como por la eficacia, efectividad, eficiencia, rendimiento, mejora del mantenimiento y la seguridad de las Instalaciones de referencia.

- Cualquier modificación y/o variación, de cualquier índole, por insignificante que parezca, de lo definido, planificado, proyectado, medido y/o valorado en el presente Proyecto de A.P., deberá solicitarse explícita y formalmente, por parte de Contratista, a la Dirección Facultativa de la Obra de referencia, de tal modo que ésta, proceda en este sentido tal y como prescribe la Ley de Contratos con Administraciones Públicas.

- Las Obras se ejecutarán empezando el Sector de A.P. que decida la Corporación Municipal, se terminará, se legalizará y se pondrá en funcionamiento antes de iniciar el siguiente Sector, salvo indicación expresa de la Corporación Municipal y de la Dirección Facultativa. Una vez terminadas las instalaciones y obras se pondrá en conocimiento del servicio correspondiente de la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía para que, si lo considera oportuno, realice las reglamentarias pruebas y revisión de las instalaciones.

5.3. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las pruebas y ensayos a realizar en la instalación de baja tensión para alumbrado público, serán las siguientes:

En fábrica.

-Comprobación de todos los elementos componentes de la instalación (dimensiones, aspecto exterior, equipos, accesorios, etc.

-Medida de aislamiento.

-Medida de rigidez dieléctrica.

-Prueba de funcionamiento del aparellaje de protección.

-Rigidez mecánica y protección anticorrosión.

Después de tendidos los cables y antes de su conexión. -Identificación de cables.

-Continuidad eléctrica en todos los circuitos.

-Aislamiento correcto entre conductores.

-Aislamiento de cada conductor respecta a masa.

Después de conectados los cables en sus dos extremos.

-Verificación de conexionado con los esquemas correspondientes.

-Continuidad eléctrica de los conductores de fase y neutro.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase y neutro.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase y masa.

Para la prueba de continuidad se pondrán todos los conductores en cortocircuito en un extremo y se aplicará la tensión del Megger en el otro extremo entre cada dos conductores y de forma instantánea. La resistencia será prácticamente cero.

Para las pruebas de aislamiento se utilizará un megohmetro de aislamiento transistorizado que utiliza batería como fuente de alimentación y que dispone de varias tensiones de medida.

Para los cables de esta instalación 0.6/1 kV, la tensión de prueba a aplicar será de 2500 V durante 1 minuto.

Para la prueba de aislamiento se aislarán todos los conductores del cable en sus extremos (entre sí y de tierra o masa) y se aplicará la tensión del Megger entre uno de ellos y los otros dos. A continuación, se probará (cada uno de ellos o el conjunto unido) con respecto a tierra o masa.

La tensión de prueba se mantendrá durante 1 minuto y la resistencia de aislamiento será, como mínimo, de tantos megohmios como kV tenga el cable de tensión de servicio, no siendo inferior a 2 megohmios.

Al término de la obra y previo a la realización de la recepción provisional de la misma.

-Comprobación de los resultados luminotécnicos mediante luxómetro debidamente calibrado.

-Medición de caídas de tensión.

-Medición de resistencias de paso a tierra.

-Medición del factor de potencia.

-Comprobación del reparto de cargas por fases. -Comprobación de las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Mediciones Luminotécnicas en las Instalaciones de Alumbrado

1. COMPROBACIONES ANTES DE REALIZAR LAS MEDIDAS.

1.1. CONDICIONES DE VALIDEZ PARA LAS MEDIDAS.

a) Geometría de la instalación: los cálculos y medidas serán representativos para todas aquellas zonas que tengan la misma geometría en cuanto a:

- Distancia entre puntos de luz.
- Altura de montaje de los puntos de luz que intervienen en la medida.
- Longitud del brazo, saliente e inclinación.
- Ancho de calzada.
- Dimensiones de arcones, medianas, etc.

b) Tensión de alimentación: durante la medida se registrará el valor de la tensión de alimentación mediante un voltímetro registrador o, en su defecto, se realizarán medidas de la tensión de alimentación cada 30 minutos. Si se miden desviaciones o variaciones en la tensión de alimentación respecto al valor asignado de la instalación que pudieran afectar significativamente al flujo luminoso emitido por las lámparas, se aplicarán las correcciones correspondientes. En caso de utilizar sistema de regulación de flujo, la medición se llevará a cabo con los equipos a régimen nominal.

c) Influencia de otras instalaciones: Todas las lámparas próximas a una instalación ajenas a la misma deberán apagarse en el momento de las medidas (incluidos los faros de los vehículos, en cualquiera de los sentidos de circulación).

d) Condiciones meteorológicas: Aunque las exigencias de visibilidad son análogas para todas las condiciones meteorológicas, las medidas deben realizarse en tiempo seco y con los pavimentos limpios (salvo que se diseñe para pavimentos húmedos, de modo que las condiciones visuales no se deterioren notablemente durante los intervalos lluviosos). Además, no deben ejecutarse las medidas si la atmósfera no está completamente despejada de brumas o nieblas.

1.2. MEDIDA DE LUMINANCIAS.

La medida de la luminancia media y las uniformidades deberán realizarse sobre el terreno, comparándose los resultados obtenidos en el cálculo incluido en el proyecto con los de la medida. La medida requiere un pavimento usado durante cierto tiempo, y un tramo recto de calzada de longitud aproximada de 250 m.

a) Luminancias puntuales (L).

La medida deberá hacerse con luminancímetro, con un medidor de ángulo no mayor de 2' en la vertical, y entre 6' y 20' en la horizontal.

b) Luminancia media (Lm).

Para la medida de la luminancia media se utilizará un luminancímetro integrador, con limitadores de campo que correspondan a la superficie a medir: 100 m de longitud por el ancho de los carriles de circulación. El punto de observación estará situado a 60 m antes del límite anterior de la zona de medida, y el luminancímetro estará situado a 1,5 m de altura y a 1/4 del ancho de la calzada, medido desde el límite exterior en el último carril.

El método de referencia para comprobar la luminancia media dinámica consiste en hacer dos medidas con el luminancímetro integrador, una comenzando la zona de medida entre dos luminarias y otra coincidiendo con una de las luminarias (en el caso de una disposición al tresbolillo, entre dos luminarias en diferentes carriles).

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





La media de estas dos medidas es una buena aproximación a la luminancia media dinámica.

1.3. MEDIDA DE ILUMINANCIAS.

La medida se realizará con un iluminancímetro, también llamado luxómetro, que deberá cumplir las siguientes exigencias:

- a) Deberá tener un rango de medida adecuado, acorde a los niveles a medir y estar calibrado por un laboratorio acreditado.
- b) Deberá disponer de corrección del coseno hasta un ángulo de 85°.
- c) Tendrá corrección cromática, según CIE 69:1987 de acuerdo con la distribución espectral de las fuentes luminosas empleadas y su respuesta se ajustará a la curva media de sensibilidad V(l).
- d) El coeficiente de error por temperatura deberá estar especificado para margen de las temperaturas de funcionamiento previstas durante su uso.
- e) La fotocélula de luxómetro estará montada sobre un sistema que permita que ésta se mantenga horizontal en cualquier punto de medida.

Las medidas se realizarán sobre la capa de rodadura de la calzada, en los puntos determinados en la retícula de cálculo del proyecto. Todas las luminarias que intervienen en la medida y forman parte de la instalación de alumbrado, deben estar libres de obstáculos y podrán verse desde la fotocélula.

Una reducción de la retícula de medida, con respecto a la de cálculo, será admisible cuando no modifique los valores mínimos, máximos y medios en +- 5%.

1.4. COMPROBACIÓN DE LAS MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS.

Los valores medios de las magnitudes medidas no diferirán más de un 10 % respecto a los valores de cálculo de proyecto.

2. MEDIDA DE LUMINANCIA.

La luminancia en un punto de la calzada se obtiene mediante la fórmula:

$$L = \Sigma (I \cdot r/h^2)$$

donde el sumatorio (Σ) comprende todas las luminarias de la instalación considerada. Los valores de la intensidad luminosa (I) y del coeficiente de luminancia reducido (f) se obtienen por interpolación cuadrática en la matriz de intensidades de la luminaria y en la tabla de reflexión del pavimento. Por último, la variable (h) es la altura de la luminaria.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior, se procederá a efectuar las mediciones luminotécnicas, al objeto de comprobar los resultados del proyecto. La retícula de medida que se concreta más adelante es la que se utilizará en las medidas de campo. No obstante, podrán utilizarse otras retículas en el cálculo del proyecto siempre que incorporen un mayor número de puntos.

2.1. SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de luminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de calzada comprendido entre dos luminarias consecutivas del mismo lado. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho definido para el área de referencia (normalmente la anchura del carril de tráfico).

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados, como muestra la figura 1 de la ITC-EA-07, siendo su separación longitudinal D, no superior a 5 m, y su separación transversal d, no superior a 1,5 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N, o transversal n, será de 3.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





2.2. POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada y en sentido longitudinal a 60 m de la primera línea transversal de puntos de cálculo. En sentido transversal se situará a:

- 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma (lado opuesto al de los puntos de luz en implantación unilateral), para la medida de la luminancia media L_m y de la uniformidad global y
- en el centro de cada uno de los carriles del sentido considerado para la medida de la uniformidad longitudinal U_l , para cada sentido de circulación.

2.3. ÁREA LÍMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de luminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

La figura 4 de la ITC-EA-07 refleja el área límite citada anteriormente, siendo H la altura de montaje de las luminarias de la instalación considerada.

3. MEDIDA DE ILUMINANCIA.

La iluminancia horizontal en un punto de la calzada se expresa mediante:

$$E = \sum (I \cdot \cos^3 \gamma / h^2)$$

Siendo, I la intensidad luminosa, γ el ángulo formado por la dirección de incidencia en el punto con la vertical y h la altura de la luminaria. El sumatorio ($\sum$) comprende todas las luminarias de la instalación.

3.1. SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07.

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D , no superior a 3 m, y su separación transversal d , no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.

3.2. ÁREA LÍMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de iluminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida, cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

El área límite a considerar esta definida por una distancia al punto de medida de 5 veces la altura de montaje H de las luminarias de la instalación considerada.

3.3. MÉTODO SIMPLIFICADO DE MEDIDA DE LA ILUMINANCIA MEDIA.

El método denominado de los "nueve puntos" permite determinar de forma simplificada, la iluminancia media (E_m), así como también las uniformidades media (U_m) y general (U_g).

A partir de la medición de la iluminancia en quince puntos de la calzada (véase fig. 6 de la ITC-EA-07), se determinará la iluminancia media horizontal (E_m) mediante una media ponderada, de acuerdo con el denominado método de los "nueve puntos".

Mediante el luxómetro se mide la iluminancia en los quince puntos resultantes de la intersección de las abscisas B, C, D, con las ordenadas 1, 2, 3, 4 y 5, de la figura 6.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Teniendo en cuenta una eventual inclinación de las luminarias hacia un lado u otro, se debe adoptar como medida real de la iluminancia en el punto teórico P1 la media aritmética de las medidas obtenidas en los puntos B1 y B5 y así sucesivamente, tal y como consta en la tabla que se adjunta más adelante.

La iluminancia media es la siguiente:

$$E_m = E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9 / 16$$

Donde:

$$E_1 = (B1 + B5) / 2$$

$$E_2 = (C1 + C5) / 2$$

$$E_3 = (D1 + D5) / 2$$

$$E_4 = (B2 + B4) / 2$$

$$E_5 = (C2 + C4) / 2$$

$$E_6 = (D2 + D4) / 2$$

$$E_7 = B3$$

$$E_8 = C3$$

$$E_9 = D3$$

La uniformidad media (U_m) de iluminancia es el cociente entre el valor mínimo de las iluminancias E_i calculadas anteriormente y la iluminancia media (E_m).

La uniformidad general o extrema (U_g) se calcula dividiendo el valor mínimo de de las iluminancias E_i entre el valor máximo de dichas iluminancias.

4. MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS.

La retícula de medida se representa en la figura 7 de la ITC-EA-07 y parte de 8 radios que tienen su origen en el centro de la glorieta, formando un ángulo entre ellos de 45°. El origen angular de los radios se elige arbitrariamente con independencia de la implantación de las luminarias.

El número de puntos de cálculo de cada uno de los 8 radios es función del número de carriles de tráfico del anillo de la glorieta, a razón de 3 puntos por carril de anchura (A), tal y como se representa en la figura 7.

En el caso de una implantación simétrica, el número de radios a considerar se podrá reducir a 2 consecutivos, que cubran un cuarto de la glorieta.

Cualquiera que sea el tipo de implantación de los puntos de luz -periférica o central-, exista simetría o no, la iluminancia media horizontal (E_m) del anillo de la glorieta será la media aritmética de las iluminancias (E_i) calculadas o medidas en los diferentes puntos de la retícula:

$$E_m = 1/n \sum E_i$$

La uniformidad media de iluminancia horizontal del citado anillo de la glorieta será el cociente entre el valor más pequeño de la iluminancia puntual (E_i) y la iluminancia media (E_m).

5. DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR.

Se basa en el cálculo de la luminancia de velo:

$$L_v = 10 \cdot \sum (E_g / \theta^2) \text{ (en cd/m}^2\text{)}$$

donde E_g (lux) es la iluminancia producida en el ojo en un plano perpendicular a la línea de visión, y θ (grados) es el ángulo entre la dirección de incidencia de la luz en el ojo y la dirección de observación. El sumatorio ($\sum$) está extendido a todas las luminarias de la instalación.



Se considera que contribuyen al deslumbramiento perturbador todas las luminarias que se encuentren a menos de 500 m de distancia del observador (véase fig. 8 de la ITC-EA-07).

Para el cálculo de la luminancia de velo para cada hilera de luminarias, se comienza por la más cercana, alejándose progresivamente y acumulando las luminancias de velo producidas por cada una de ellas, hasta que su contribución individual sea inferior al 2% de la acumulada, y como máximo hasta las luminarias situadas a 500 m del observador. Finalmente, se sumarán las luminancias de velo de todas las hileras de luminarias.

El incremento del umbral de percepción se calcula según la expresión:

$$TI = 65 \cdot Lv / (Lm)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

que es una fórmula válida para luminancias medias de calzada (Lm) entre 0,05 y 5 cd/m^2 .

5.1. ÁNGULO DE APANTALLAMIENTO.

A efectos de cálculo del deslumbramiento perturbador en alumbrado vial, no se considerarán las luminarias cuya dirección de observación forme un ángulo mayor de 20° con la línea de visión, ya que se suponen apantalladas por el techo del vehículo, tal y como se representa en la figura 8.

5.2. POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

La posición del observador se definirá tanto en altura como en dirección longitudinal y transversal a la dirección de las luminarias:

- a) El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada
- b) en dirección longitudinal, de forma tal que la luminaria más cercana a considerar se encuentre formando exactamente 20° con la línea de visión, es decir a una distancia igual a $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$. En el caso de disposiciones al tresbolillo, se efectuarán dos cálculos diferentes (con la primera luminaria de cada lado formando 20°) y se considerará para los cálculos, el mayor valor de los dos.
- c) En dirección transversal se situará a 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma.

A partir de esta posición se calcula la suma de las luminancias de velo producidas por la primera luminaria en la dirección de observación y las luminarias siguientes hasta una distancia de 500 m.

5.3. CONTROL DE LA LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS.

En el caso de glorietas no se puede evaluar el deslumbramiento perturbador (incremento de umbral TI), dado que el anillo de una rotonda no es un tramo recto de longitud suficiente para poder situar al observador y medir luminancias en la calzada.

El índice GR puede utilizarse igual que se aplica en la iluminación de otras instalaciones de alumbrado de la ITC-EA-02.

Conviene definir una o varias posiciones del conductor de un vehículo que circula por una vía que afluye a la glorieta en posición lejana y próxima, incluso en el propio anillo.

Preferentemente se considerarán dos posiciones de observación representadas en las figuras 10 y 11 de la ITC-EA-07, con una altura de observación de 1,50 m.

- Posición 1

Sobre una vía de tráfico que afluye a la glorieta, y el observador mirando el centro de la isleta.

- Posición 2

Sobre el anillo que rodea la isleta central, con dirección de la mirada tangencial al anillo.

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





6. RELACIÓN ENTORNO SR.

Para calcular la relación entorno (SR), es necesario definir 4 zonas de cálculo de forma rectangular situadas a ambos lados de los dos bordes de la calzada, tal y como se representa en la figura 12 de la ITC-EA-07.

A cada lado de la calzada, se calcula la relación entre la iluminancia media de la zona situada en el exterior de la calzada y la iluminancia media de la zona adyacente situada sobre la calzada. La relación entorno SR es la más pequeña de las dos relaciones.

La anchura (A_{SR}) de cada una de las zonas de cálculo se tomará como 5 m o la mitad de la anchura de la calzada, si ésta es inferior a 10 m.

Si los bordes de la calzada están obstruidos, se limitará el cálculo a la parte de los bordes que están despejados.

En presencia, por ejemplo, de una banda de parada de urgencia, o de un arcén que bordea la calzada, se tomará para (A_{SR}) la anchura de este espacio.

La longitud de las zonas de cálculo de la relación entorno (SR) es igual a la separación (S) entre puntos de luz.

6.1. NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN SENTIDO LONGITUDINAL.

El número (N) de puntos de cálculo y la separación (D) entre dos puntos sucesivos, se determinan de igual forma a la establecida para el cálculo de luminancias e iluminancias de la calzada.

Los puntos exteriores de la malla están separados, respecto a los bordes de la zona de cálculo, por una distancia (D/2) en el sentido transversal.

6.2. NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.

El número de puntos de cálculo será $n=3$ si $A_{SR} > 2,5$ m y $n=1$ en caso contrario. La separación (d) entre dos puntos sucesivos, se calculará en función la anchura (A_{SR}) de la zona de cálculo, como:

$$d = 2 \cdot A_{SR}/n$$

Las líneas transversales extremas de los puntos de cálculo estarán separadas una distancia (d/2), de la primera y última luminaria, respectivamente.

Pamplona, Enero de 2021

Montserrat Guillén Pardo
Ingeniero Industrial - Col. Nº 354

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y **SALUD**

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



1.- MEMORIA.

INDICE

- 1-1.- OBJETO.
- 1-2.- GENERALIDADES DEL PROYECTO.
- 1-3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
- 1-4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.
- 1-5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
- 1-6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.
- 1-7.- INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA.
- 1-8.- FASES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.
- 1-9.- NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.
- 1-10.- FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.
- 1-11.- CONCLUSIONES.

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



1-1.- OBJETO.

El objeto de la presente memoria es el desarrollo del estudio básico de seguridad y salud para la renovación de la instalación de alumbrado público de plaza y calles de Mutilva correspondientes a los cuadros de mando “Santxiki” y “Casa de Cultura” – Fase 1.

Este Estudio Básico es obligatorio en la fase de redacción del proyecto de obra, de acuerdo al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En aplicación de este estudio básico, la Empresa Constructora elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico. Así mismo se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención sin disminuir los niveles de protección previstos en el presente documento, y la ordenación de las actividades de identificación en relación con cada puesto de trabajo en la obra. Este plan de seguridad y salud será aprobado antes del inicio de la obra por el técnico correspondiente en esta materia.

1-2.- GENERALIDADES DEL PROYECTO.

El autor del proyecto es el ingeniero industrial MONTSERRAT GUILLEN PARDO.

El presupuesto de ejecución material de dicho proyecto no es superior a 450.000 euros.

La duración estimada de la obra es de 1 mes.

La cantidad de personal adscrito a la obra trabajando simultáneamente, se estima en un máximo de 10 personas.

1-3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencia con servicios o redes existentes, por tratarse del acondicionamiento de un establecimiento industrial existente. En cualquier caso, los pasos a seguir serán:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular.
La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos que los dejen fuera de servicio.

1-4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

Teniendo en cuenta que la instalación de alumbrado público se realiza en el exterior, el nivel de riesgo es bajo.

La obra se desarrollará en dos fases. No obstante, en cuanto a los medios de seguridad e higiene en el trabajo, ambas fases son análogas.

El vallado y la caseta de obras se montarán por la empresa constructora.

Se tendrá en cuenta el tráfico de vehículos para suministro y montaje de material en obra.

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

Vallado acceso obra: No es necesario al realizarse las obras en el exterior. Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras.

Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas. Incluye señalización de:

- Accesibilidad; prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
- Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

1-5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

El Contratista dispondrá de los siguientes locales:

- Aseo y vestuario: se dispondrá por la constructora.
- Oficina: se dispondrá por la constructora.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

1-6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

1-7.- INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA.

El edificio dispone de acometida eléctrica y de abastecimiento de agua, por lo que no son necesarias instalaciones provisionales de obra.

1-8.- FASES DE EJECUCION DEL PROYECTO.

FASES		DENOMINACION	
1		DEMOLICION	
	.1	DEMOLICION MANUAL	
	.2	DEMOLICION MECANICA	
2		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
	.1	EXCAVACION MANUAL	
	.2	EXCAVACION MECANICA	X
3		CIMENTACIONES	
	.1	HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO	X
	.2	HORMIGONADO CON CUBILOTE	
	.3	HORMIGONADO CON BOMBA	
4		ESTRUCTURAS DE HORMIGON	
5		ESTRUCTURAS METALICAS	
6		ALBAÑILERIA	
7		FORMACION DE CUBIERTAS	
8		INSTALACIONES ELECTRICAS	X
9		INSTALACIONES MECANICAS	



10		INSTALACIONES AUXILIARES	
	.1	FONTANERIA	
	.2	SANEAMIENTO	
	.3	CLIMATIZACIÓN	
	.4	INSTALACION DE GAS	

1-9.- NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de albañilería deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad. Entre otros, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.
- Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ellas de carretillas de mano, se utilizarán las conocidas como "rampas autoguiadas" (ver planos).
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1m. del suelo).
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.
- Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.
- Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

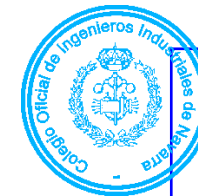
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





10.01. ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Electricidad.	↑ CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: * Basculamiento lateral. * Rotura de larguero. * Rotura de peldaño. * Vuelco. * Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. * Deslizamiento. * Por contacto eléctrico. ↑ GOLPES. ↑ ELECTROCUCIÓN POR: * Presencia conductores eléctricos. ↑ ATRAPAMIENTOS. ↑ SOBRESFUERZOS.	ESCALERAS DE MADERA: - Largueros de madera sana y escuadrada. - Peldaños ensamblados. - No emplear pinturas opacas, sí barnices transparentes. - Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales. ESCALERAS METALICAS: - Pintura antioxidante. - No realizar empalmes soldados. - No suplementar escaleras de aluminio. GENERALES: - Zapatas antideslizantes. - Anclaje en parte superior. - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinación de la escalera $\cong 75^\circ$. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4. - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. - Para altura > 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo. - Para alturas > 5 m. y < 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, <u>no simples</u>. - Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales. - El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera. - Utilización por una persona solamente. - No trabajar fuera de la vertical de la escalera. - No transportar cargas > 25 Kg. - Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. - Escaleras de tijera con tope de seguridad de abertura. - Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.		- Cinturón con anclaje. - Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad. - Cable fiador (en su caso). - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





10.02. CAMION (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Electricidad. -	↑ CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHICULO. ↑ VUELCO POR: * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. ↑ ATROPELLO. ↑ ATRAPAMIENTOS. ↑ SOBRESFUERZOS. ↑ GOLPES CONTRA OBJETOS. ↑ CHOQUES CON VEHICULOS. ↑ DESPLOME DE TIERRAS. ↑ ELECTROCUCION. ↑ PROYECCIONES. ↑ POR EL MANTENIMIENTO. ↑ VIBRACIONES. ↑ RUIDO.	- Conductor cualificado. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha. - Entrada y salida de obra con ayuda de señalista. - Respeto de las normas del código de circulación. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Permanencia de operarios fuera del radio de acción del camión. - Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m. del borde del talud natural, previa instalación de topes. - Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina. - Accionamiento del elevador en situación de paro del camión. - Preferencia de paso a los vehículos cargados.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada, y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





10.03. CAMION HORMIGONERA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Albañilería.	↑ CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: * Subir o bajar del camión. * Desde la escala abatible. * Desde la plataforma. ↑ VUELCO POR: * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. ↑ ATROPELLO. ↑ ATRAPAMIENTOS. ↑ SOBRESFUERZOS. ↑ GOLPES CONTRA OBJETOS: * Manejo de canaletas. * Otros. ↑ CHOQUES. ↑ VIBRACIONES. ↑ RUIDO. ↑ SOBRESFUERZOS. ↑ SALPICADURAS HORMIGON. ↑ CONTAMINACION AMBIENTAL. ↑ DERMATOSIS.	- Conductor cualificado. - Elementos de subida y bajada antideslizantes. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados. - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes > 16% . - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a más de 2 m. de talud natural. - En pendientes, calzado de ruedas. - Señalización y balizamiento. - Presencia de señalista. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Cremas barrera. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada. - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso). - Gafas antipolvo - antiácido.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



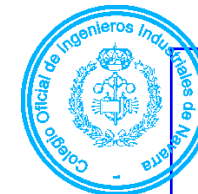
10.04. HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Radial, Pistola fija - clavos

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Albañilería. - Electricidad. -	↑ PROYECCIONES. ↑ CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS. ↑ CORTES. ↑ POLVO. ↑ INCENDIO. ↑ RUIDO. ↑ CONTACTO ELECTRICO: * Directo. * Indirecto. ↑ SOBRESFUERZOS.	- Persona cualificada. - Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA. - Estado adecuado de cable y clavija de conexión. - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. - Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	- Barreras.	- Casco. - Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o PVC (en su caso). - Protectores auditivos (cascos).

Pistola clavadora, grapadora

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Electricidad.	↑ CHOQUE OBJETOS. ↑ CORTES - PUNTURAS. ↑ RUIDO. ↑ PROYECCIONES: * Partículas. * Aire comprimido. * Grapa o clavo.	- Persona cualificada. - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No jugar con el aire comprimido. - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. - Colocación de válvulas de seguridad. - No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria.		- Casco. - Protectores auditivos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.



10.05. HORMIGONADO

Instalaciones previas y simultáneas

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
--- - Camión. - Vibrador. - Radial. - Martillo neumático.	--- - Instalaciones generales - Herramientas manuales. - Niveles. - Escaleras manuales. - Pasarelas. - Madera y/o chapa de encofrado. - Estructura tubular para andamiaje multidireccional.	--- ↑↑GOLPES, CONTUSIONES ↑CORTES Y PUNTURAS. ↑CAIDA: * Mismo o distinto nivel: . Personas. . Herramientas. . Materiales. ↑ATRAPAMIENTOS. ↑SOBRESFUEZOS. ↑VER MAQUINAS. ↑VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos. <u>Accesos al edificio.</u> <u>Accesos al lugar de trabajo.</u> - Estructura metálica tubular, incluso escaleras interiores de acceso a andamiadas, con barandillas 1,10 m., barras intermedias, rodapié 0.15 m. y pasamanos. <u>Lugar de trabajo. Huecos exteriores.</u> - Andamio perimetral de protección y trabajo desde Pª.Bª y en toda la altura. - Id. anterior hasta finalizar los trabajos de cubiertas.	--- - Rampa y escalera. --- ---	--- - Casco con barboquejo. - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). - Traje de agua (en su caso). --- - Guantes de cuero. - Todos los anteriores. --- - Todas las anteriores.

Colegiado: 354 Montserrat Guillán Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





10.6. ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Radial. - Rozadora. - Camión.	- Herramientas manuales - Andamios tubulares. - Escalera portátil. - Iluminación portátil.	↑ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL: * Personas: - Falta de protección perimetral. - Rotura plataforma. - Acceso. - Hueco interior. * Herramientas. * Materiales: - De nivel superior - A nivel inferior. - Manejo cargas. ↑ DESPLOME ANDAMIO POR: * Mal arriostrado. * Mal apoyo. ↑ CORTES. ↑ GOLPES. ↑ ELECTROCUCION ↑ PUNTURAS. ↑ DERMATOSIS. ↑ PROYECCIONES: * Partículas. * Mortero. ↑ RUIDO. ↑ POLVO. ↑ ESFUERZOS. ↑ VER MAQUINAS. ↑ VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos. - El levante de distribuciones interiores y cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. - Se revisarán diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.) - Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas. - Las plataformas de guarnecidos de techos se harán con entablonado totalmente cuajado. - Se revisarán las condiciones de seguridad de la maquinaria. - Caso de haber viento fuerte, o rachas, se evitará el trabajo o permanencia de personas junto a fábricas sin fraguar y atar. - El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil. - Los palets de ladrillos, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombros por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).	- Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Guantes de goma (en su caso). - Cinturón de sujeción. - Gafas antiimpactos. - Mascarilla antipolvo (en su caso). - Protectores auditivos auriculares (en su caso). - Rodilleras almohadilladas en colocación de solados - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación Profesional

22/01 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



10.7. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Camión. - Taladro. - Radial. - Pistola clavadora.	- Herramientas manuales - Pasarelas. - Escalera portátil.	↑ CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL: * Personas. * Herramientas. * Materiales. * Manejo cargas. ↑ CORTES. ↑ GOLPES. ↑ PUNTURAS. ↑ PROYECCIONES: * Partículas. ↑ QUEMADURAS: * Por abrasión al tirar de cables. ↑ CONTACTO ELECTRICO: * Directo. * Indirecto. ↑ ESFUERZOS. ↑ VER MAQUINAS. ↑ VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos. - Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. - Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sean como mínimo de 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de conductores. - El tirar de guías o conductores se hará, siempre que sea posible, desde el suelo. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en tensión se revisará totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles (mecanismos sin tapar, conductores pelados, etc.). Y una vez hecho se advertirá al personal. - Las herramientas cortantes o punzantes se llevarán en cinturón portaherramientas o en la caja y nunca en los bolsillos. - La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva o cadenilla al cable de alimentación junto a la clavija de conexión. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Funda para las herramientas de filo. - Guantes de cuero. - Gafas antiimpactos. - Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión. - Banqueta aislante. - Pértiga aislante. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

1-11.- CONCLUSIONES.

Con lo anteriormente indicado se considera desarrollado el objetivo del presente Estudio, quedando, no obstante, a disposición de los Organismos Competentes para cuantas aclaraciones precisen sobre el particular.

Pamplona, Enero de 2021



Montserrat Guillén Pardo
Ingeniero Industrial - C ol. Nº 354

Habilitación
Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

1. PRELIMINAR

El presente Estudio se realiza en cumplimiento del REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

DATOS GENERALES DE LA OBRA

OBRA	PROYECTO DE REFORMA DE RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PLAZA Y CALLES DE MUTILVA - FASE 1
TIPO DE OBRA	Renovación de alumbrado público
EMPLAZAMIENTO	Plaza Eguzki, C/San Saturnino, C/Ezkibel, C/Estrada, C/Burundoa, C/Untxiko y otras
TITULAR	AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE ARANGUREN
PRODUCTOR DE RESIDUOS*	AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE ARANGUREN
	Se presenta partida en documento "Presupuesto" incluido en proyecto.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, en el Plan de Gestión de Residuos que debe presentar a la propiedad según art. 5 del RD 105/2008, adaptará el presente estudio a las características particulares de la obra y a sus medios y sistemas de ejecución, toda vez que para la redacción del presente documento se desconoce la forma en la que el constructor ejecutará la obra.

*** Productor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición (art. 2 Real Decreto 105/2008)

****Poseedor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la condición de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena (art. 2 Real Decreto 105/2008).

2. DESARROLLO

Conforme a lo dispuesto en el artículo Art. 4.1 a) R.D. 105/2008 de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13.02.08) el contenido del presente estudio consta de:

2.1 Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

REFORMA

Para la evaluación teórica del volumen aparente de RD (m3 RD / m2 obra), en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios del ITEC y según el tipo de edificación a demoler.

Evaluación teórica del volumen de RD	p m3 RD / m2 cons	S Superficie construida	V m3 de RD (p x S)
ESTRUCTURA			
RD: Naturaleza no pétreo	0	0	-
RD: Naturaleza pétreo	0		-
RD: Potencialmente peligrosos	0		-
Total estimación (m3 / m2)	0		-
HORMIGÓN			
RD: Naturaleza no pétreo	0	0	-
RD: Naturaleza pétreo	0		-
RD: Potencialmente peligrosos	0		-
Total estimación (m3 / m2)	0		-
OBRA NUEVA			
RD: Obra civil y alumbrado	0	0	78
Total estimación (m3 / m2)	0		78

Estimado el volumen total de RD si se considera una densidad tipo de RD del orden de 0,5 a 1,5 tn / m³ pueden aventurarse las toneladas totales de RD:

V m ³ volumen total RD	d tn/m ³ densidad: 0,5 a 1,5	Total Tn t toneladas RD (V x d)
78	1,25	97,5
RD Naturaleza no pétreas (t)	RD Naturaleza pétreas (t)	RD Potencialmente peligrosos (t)
91,5525	14,625	0,0975

% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RC (Código LER)	Tn. Toneladas de cada tipo de RC (t total x %)
35,5 % de RC de NATURALEZA NO PÉTREAS		
1	Tierras procedentes excavación	34,6125
58,4 % de RC de NATURALEZA NO PÉTREAS		
1	Asfalto (17 03)	0,975
1	Madera (17 02)	0,975
45,8	Metales (incluidas sus aleaciones) (17 04)	44,655
0,5	Papel (20 01)	0,39
5	Plástico (17 02)	4,875
5	Vidrio (17 02)	4,875
0,1	Yeso (17 08)	0,0975
58,4%	Total estimación (Tn)	56,84
15 % de RC de NATURALEZA PÉTREAS		
4	Arena, grava y otros áridos (01 04)	3,9
5	Hormigón (17 01)	4,875
1	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (17 01)	0,975
5	Piedra (17 09)	4,875
15%	Total estimación (Tn)	14,63
0,1 % de RC POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		
7	Basura (20 02 - 20 03)	0,006825
4	Potencialmente peligrosos y otros (08 01 - 13 02 - 13 07 - 15 01 - 15 02 - 17 01 - 17 02 - 17 03 - 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 - 17 09 - 20 01)	0,0975

NOTA: El peso de tierras y pétreos no contaminados procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

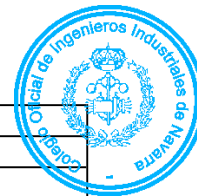
2.2 Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

	Elaborar manual de derribo y normas
	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
X	Inventario de residuos peligrosos
	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables.
	Otros (indicar)

Se marcarán las casillas en amarillo según lo que se aplique en la obra

2.3 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

REUTILIZACIÓN	DESTINO PREVISTO
No se prevé operación de reutilización alguna	
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	En la propia obra parcialmente
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos	



	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera,	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Marcadas las casillas que se aplican en la obra

VALORIZACIÓN

X	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Se marcarán las casillas en amarillo según lo que se aplique en la obra

ELIMINACIÓN

RCD: Naturaleza no petrea	Tratamiento	Destino
las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Maderas		Gestor autorizado RNPs
mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza petrea	Tratamiento	Destino
Residuos pétreos triturados		Planta de Reciclaje RCD
hormigón...		Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, tejas y materiales	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x RCDs mezclados distintos de los	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Naturaleza petrea	Tratamiento	Destino
Mezcla de materiales con	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs
Materiales de aislamiento que	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs

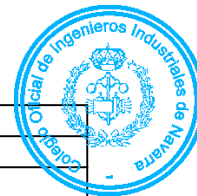
Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





Otros residuos de construcción y	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs
Materiales de aislamiento	Reciclado	Gestor autorizado RPs
Tierras y piedras que contienen	Tratamiento/deposito	Gestor autorizado RPs

Marcadas las casillas que se aplican en la obra

2.4 Las medidas para la separación de los residuos en obra

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☒	Derribo separativo (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Se marcarán las casillas en amarillo según lo que se aplique en la obra

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

---	Hormigón	1 t
---	Ladrillos, tejas, cerámicos	1 t
☒	Metal	0,01 t
---	Madera	1 t
☒	Vidrio	1 t
☒	Plástico	0,5 t
---	Papel y cartón	0,5 t

2.5 Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

No es necesario cumplimentar este apartado cuando se presente un proyecto básico

Plano o planos donde se especifique la ubicación de:

☐	Bajantes de escombros
☐	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....)
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas 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 (indicar)

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la Dirección Facultativa de la obra.

Marcadas las casillas que se aplican en la obra

2.6 Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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 RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra.....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda reflectante.
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 las 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 RC.
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras),

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos / madera,) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en los Registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC aporten los certificados de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión, tanto documental como operativa, de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas....), serán gestionados conforme a los preceptos indicados en la legislación y ordenanzas municipales.

Para el caso de residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, punto 16 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, Art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.

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

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 m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Otros (indicar)

Habilitación Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional

22/01
2021

2.7 Pliego de condiciones para el POSEEDOR DE LOS RESIDUOS en la obra (art. 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que reneje como llevara a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella. Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062



como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra

2.8 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

TIPO DE RC	ESTIMACION RC (t)	COSTE GESTIÓN (€ / t) planta, vertedero, GA**	IMPORTE (€)
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN*	34,6125	8,5	294,21
DE NATURALEZA NO PÉTREA	56,84	9,7	551,37
DE NATURALEZA PÉTREA	14,63	8,5	124,31
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,0975	20	1,95
A. TOTAL	106,1775		971,84

TOTAL DE COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO RC (€) ****	971,84
---	---------------

* El peso de las tierras y pétreos no contaminados procedentes de la excavación de la obra se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto (peso = volumen x densidad). Si las tierras son reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno no se consideran RCD y no se considerarán en el cálculo.

** Indicar los costes de gestión según ordenanza municipal o tarifas del gestor de residuos donde se vayan a entregar estos.

**** Se incluirá en la partida correspondiente del capítulo de trabajos previos en el presupuesto general del proyecto

Pamplona, Enero de 2021
El técnico redactor del Estudio de Gestión RCDs



Firmado: MONTSERRAT GUILLÉN PARDO

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Habilitación
Profesional

22/01
2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 210062





7.- PLANOS

 Habilitación Profesional Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo	22/01 2021	 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 210062
---	---------------	--



	C.M. "SANTIXIKI"
	C.M. "CASA DE CULTURA"
	LIMITE DE CUADROS DE MANDO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

COINNA

22/01/2021

Habilitación Colegiado 354 Montserrat Guillén Pardo

21.0062

Profesional

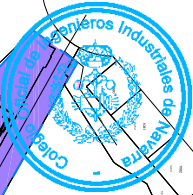
PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTIXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1	Nº PLANO 1
--	----------------------

TÍTULO PLANO: EMPLAZAMIENTO	REVISION:
---------------------------------------	----------------------

TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN	FECHA: I-2021
--	-------------------------

C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mgullen@mg-ingenieria.com	Nº PROYECTO: 300	ESCALA: S/E
---	----------------------------	-----------------------

MONTSERRAT GUILLEN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354



COIINA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

290072 : OOVSA

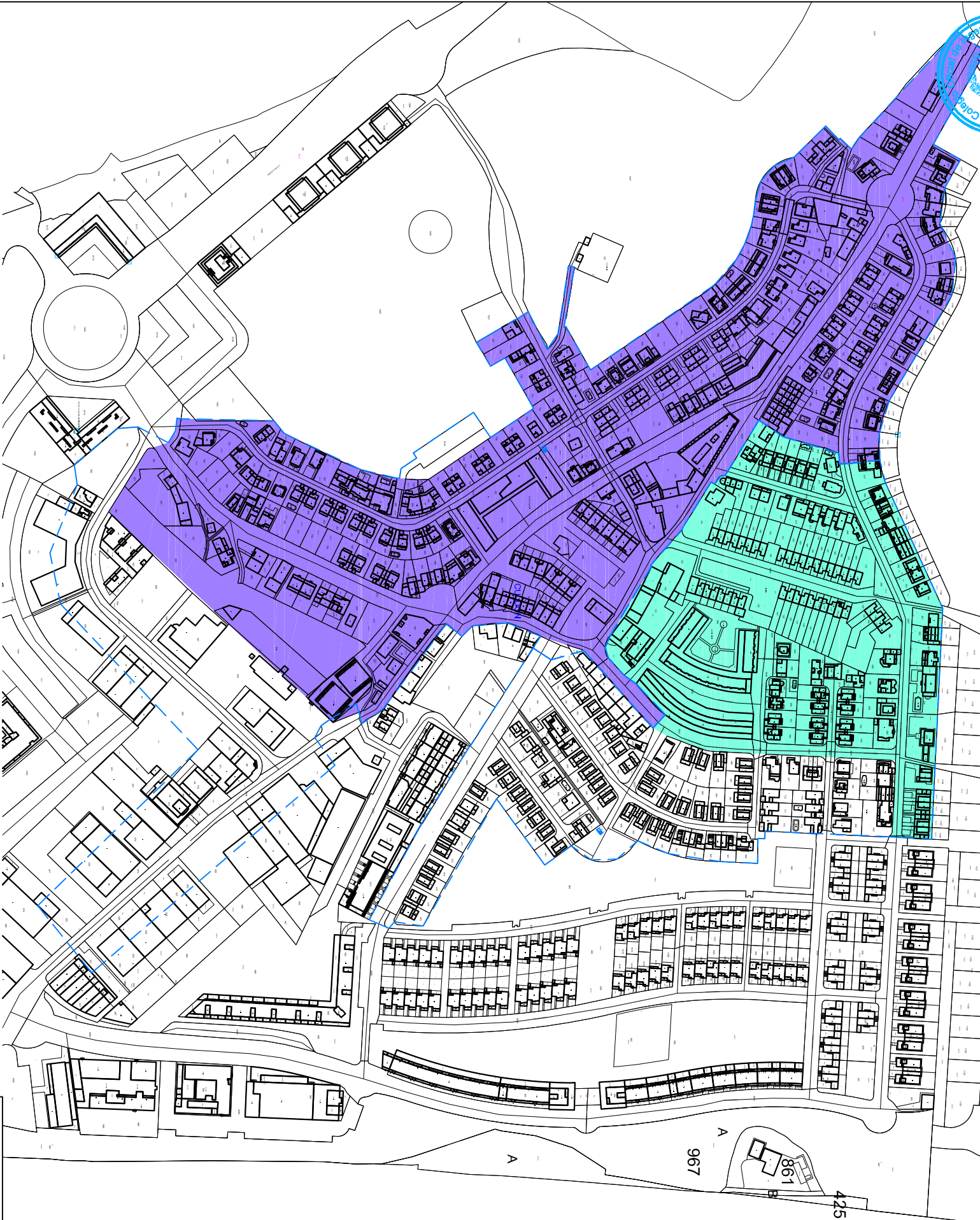
2021

23/01/2021

Habilitación

Colegiado: 354 Montserrat Guillén Pardo

Profesional



CUADROS DE MANDO

C.M. "SANTXIKI" (FASE 1)

C.M. "CASA DE CULTURA" (FASE 1)

LIMITE DE CUADROS DE MANDO

PROYECTO DE:
PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1

Nº PLANO
2

TÍTULO PLANO:

REVISION:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN V0

TITULAR:

AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

FECHA:

I-2021



C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo
31016 Pamplona, Navarra
Tel.: 678 01 77 57
mguillen@mg-ingenieria.com

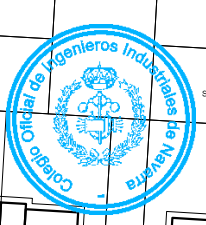
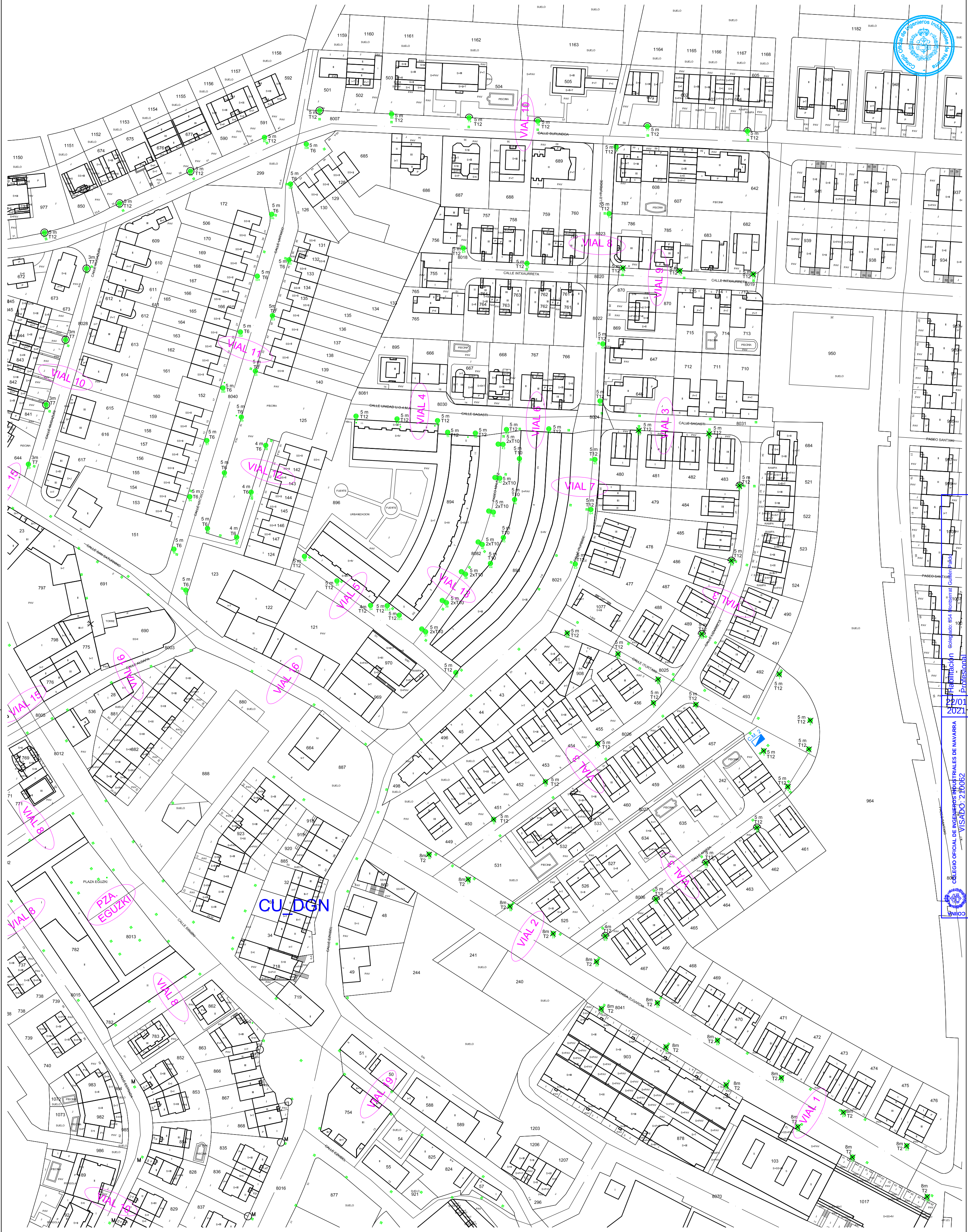
MONTSERRAT GUILLEN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354

Nº PROYECTO:

300

ESCALA:

S/E



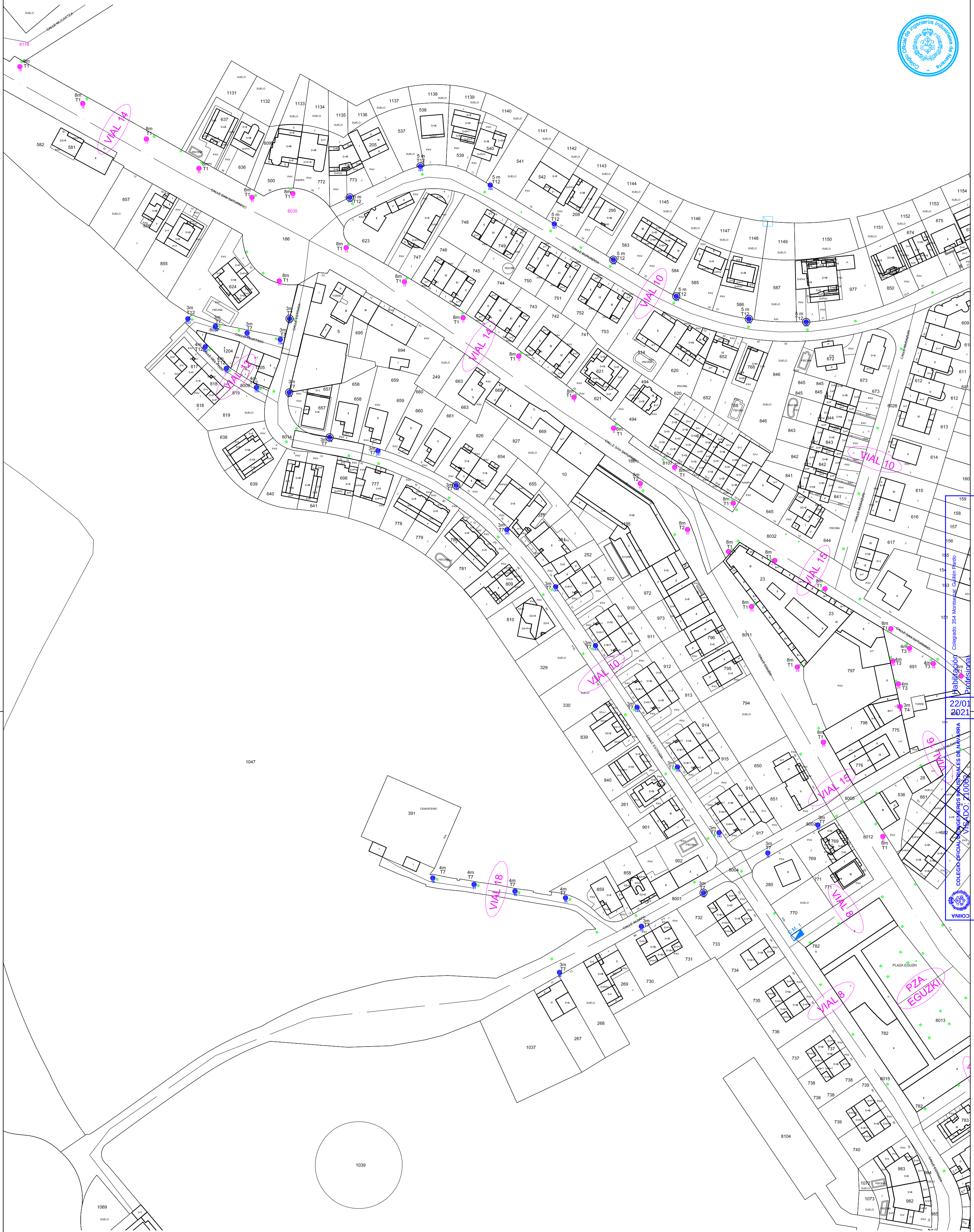
22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 210062

LUMINARIAS EXISTENTES C.M. "SANTXIKI"	
●	CIRCUITO L1
●	Columna en interior de muro
●	Columna recibida en murete
✕	Luminaria sin modificación
T1:	SOLECEC 250W (0 Ud)
T2:	TIPO VIAL GUZZINI 250W (16 Ud)
T3:	TIPO PESCADOR 150W (0 Ud)
T4:	PROYECTOR 150W (0 Ud)
T5:	TIPO VIAL EN POLIGONO 250W (0 Ud)
T6:	AUTOPLAS 100W (19 Ud)
T7:	BOLA ESFERICA 100W (4 Ud)
T8:	FAROL TIPO VILLA 100W (0 Ud)
T9:	TIPO ALAMEDA 100W (0 Ud)
T10:	LEZMI 100W (18 Ud)
T11:	APLIQUE EN PORCHE 70W (0 Ud)
T12:	ATP 100W (56 Ud)

PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1		Nº PLANO 3
TITULO PLANO: ESTADO ACTUAL - C.M. "SANTXIKI"		REVISION:
TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN		FECHA: I-2021
C/ Concejo de Gorraiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mguillen@mg-ingenieria.com		Nº PROYECTO: 300
 MONTSERRAT GUILLEN PARDO Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354		ESCALA: 1/1000



- CIRCUITO L1
- CIRCUITO L2
- CIRCUITO L3
- CIRCUITO L4
- CIRCUITO L5

- Columna en interior de murete
- Columna en interior de muro
- Columna recibida en murete
- Luminaria sin modificación

LUMINARIAS EXISTENTES C.M. "CASA CULTURA"

- T1: SOLECEC 250W (50 Ud)
- T2: TIPO VIAL GUZZINI LAVINIA 150W (9 Ud)
- T3: TIPO PESCADOR 150W (4 Ud)
- T4: PROYECTOR 150W (1 Ud)
- T5: TIPO VIAL EN POLIGONO 250W (19 Ud)
- T6: AUTOPLAS 100W (6 Ud)
- T7: BOLA ESFERICA 100W (55 Ud)
- T8: FAROL TIPO VILLA 100W (12 Ud)
- T9: TIPO ALAMEDA 100W (9 Ud)
- T10: LEZMI 100W (30 Ud)
- T11: APLIQUE EN PORCHE 70W (36 Ud)
- T12: ATP 100W (12 Ud)
- T13: LUMINARIA ORNAMENTAL (27 Ud)

PROYECTO DE:
PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1

TÍTULO PLANO:
ESTADO ACTUAL - C.M. "CASA DE CULTURA" L1, L4

TITULAR:
AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN



C/ Concejo de Gorraiz, 2 bajo
31016 Pamplona, Navarra
Tel.: 678 01 77 57
mg Guillen@mg-ingenieria.com

MONTSE RATT GUILLÉN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354

Nº PROYECTO:
300

FECHA:
I-2021

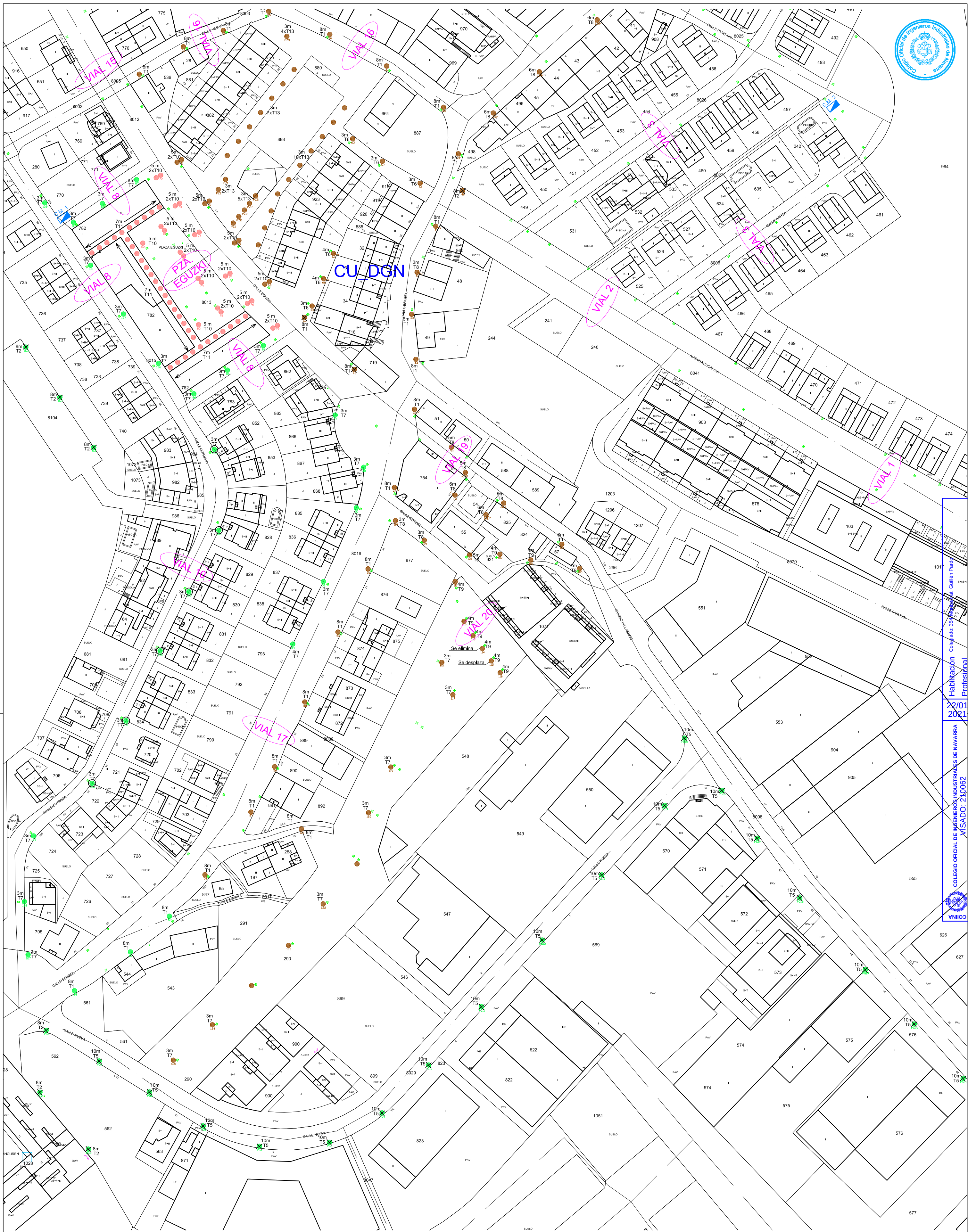
ESCALA:
1/1000

22/01/2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VIA DO: 7008



Abilación
Colegiado: 354 Montse Ratt Guillén Pardo
Profesional



- CIRCUITO L1
- CIRCUITO L2
- CIRCUITO L3
- CIRCUITO L4
- CIRCUITO L5

- Columna en interior de murete
- Columna en interior de muro
- Columna recibida en murete
- Luminaria sin modificación

LUMINARIAS EXISTENTES C.M. "CASA CULTURA"

- T1: SOLECEC 250W (50 Ud)
- T2: TIPO VIAL GUZZINI LAVINIA 150W (9 Ud)
- T3: TIPO PESCADOR 150W (4 Ud)
- T4: PROYECTOR 150W (1 Ud)
- T5: TIPO VIAL EN POLIGONO 250W (19 Ud)
- T6: AUTOPLAS 100W (6 Ud)
- T7: BOLA ESFERICA 100W (55 Ud)
- T8: FAROL TIPO VILLA 100W (12 Ud)
- T9: TIPO ALAMEDA 100W (9 Ud)
- T10: LEZMI 100W (30 Ud)
- T11: APLIQUE EN PORCHE 70W (36 Ud)
- T12: ATP 100W (12 Ud)
- T13: LUMINARIA ORNAMENTAL (27 Ud)

PROYECTO DE:
PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1

TÍTULO PLANO:
ESTADO ACTUAL - C.M. "CASA CULTURA" L2, L3,L5

TITULAR:
AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN



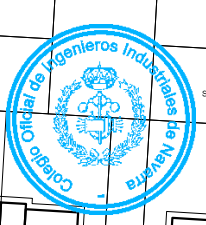
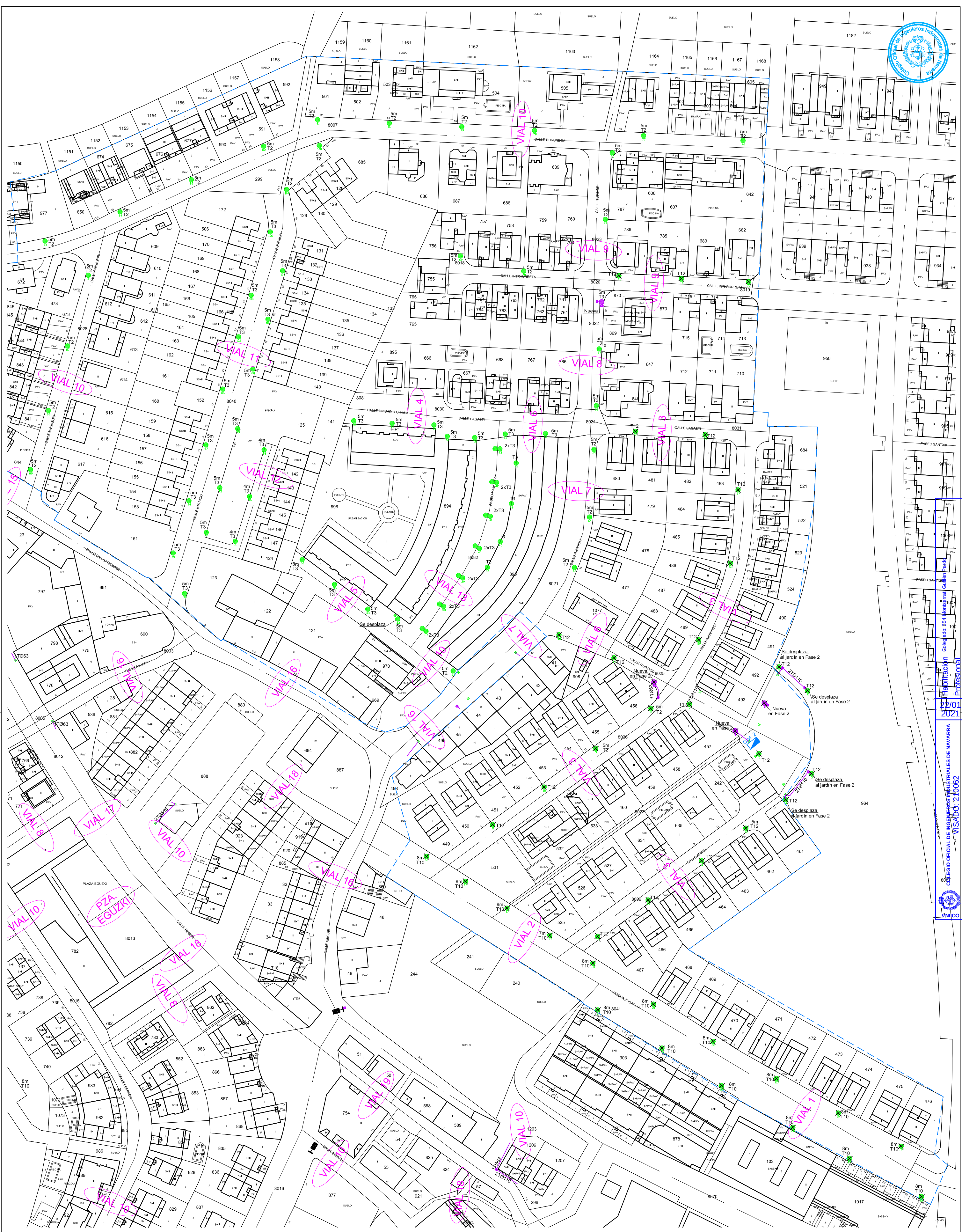
C/ Concejo de Gorraiz, 2 bajo
31016 Pamplona, Navarra
Tel.: 678 01 77 57
mguillen@mg-ingenieria.com

MONTSERRAT GUILLÉN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354

Nº PROYECTO:
300

FECHA:
I-2021

ESCALA:
1/1000

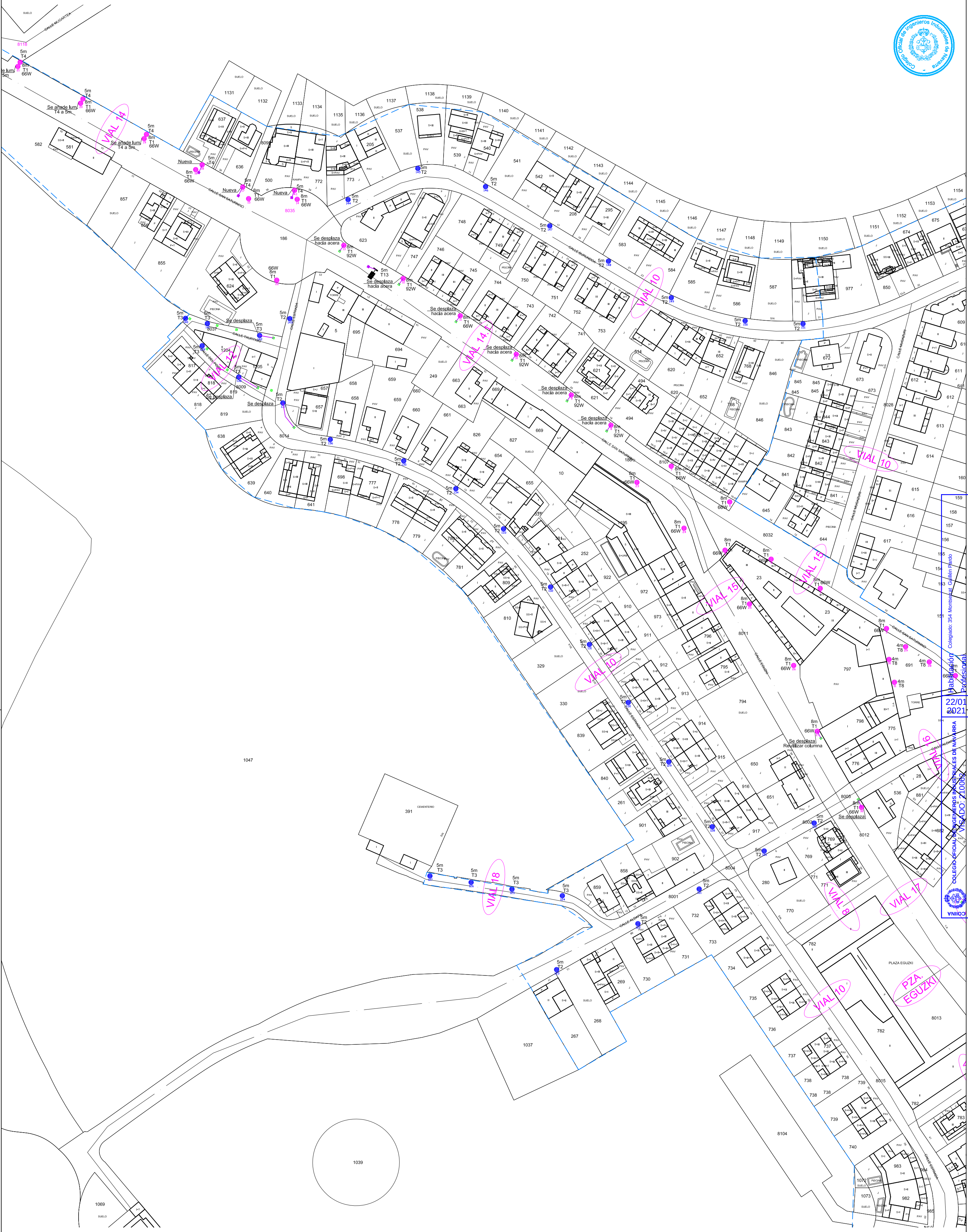


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
Ingeniería Colegiada S44 Montserrat Guillen Pardo
22/01/2021
VISADO: 210062

- LUMINARIAS REFORMA C.M. "SANTXIKI" - FASE 1
- T1: IGUZZINI QUID 66/92W (0 Ud)
 - T2: PHILIPS LUMA GEN2 MINI BGP702 (26 Ud)
 - T3: PHILIPS LUMA GEN2 MICRO BGP703 (49 Ud)
 - T4: IGUZZINI QUID 27W (0 Ud)
 - T5: PHILIPS CAMPANA G4 CORELINE (0 Ud)
 - T6: PHILIPS PROJECTOR CLEARFOOD (0 Ud)
 - T7: FAROL VILLA RETROFIT (0 Ud)
 - T8: LUMINARIA ATP CÓNICA 35W (0 Ud)
 - T9: PHILIPS LUMA GEN2 MICRO 27W (0 Ud)
 - T10: LUMINARIA IGUZZINI SIN MODIFICAR (16 Ud)
 - T11: LUMINARIA SOLECEC SIN MODIFICAR (0 Ud)
 - T12: LUMINARIA ATP 100W SIN MODIFICAR (22 Ud)
 - T13: LUMINARIA PASO DE PEATONES (0 Ud)

✱ Luminaria sin modificación en FASE 1

PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1		Nº PLANO 6
TÍTULO PLANO: REFORMADO - C.M. "SANTXIKI"		REVISIÓN:
TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN		FECHA: I-2021
 C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mg Guillen@mg-ingenieria.com		Nº PROYECTO: 300
 MONTSERRAT GUILLEN PARDO Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354		ESCALA: 1/1000



LUMINARIAS REFORMA C.M. "CASA CULTURA" – FASE 1
T1: IGUZZINI QUID 66/92W (56 Ud)
T2: PHILIPS LUMA GEN2 MINI BGP702 (49 Ud)
T3: PHILIPS LUMA GEN2 MICRO BGP703 (28 Ud)
T4: IGUZZINI QUID 27W (6 Ud)
T5: SXHREDER YOA 24/27W (18 Ud)
T6: PHILIPS PROJECTOR CLEARFOOD (6 Ud)
T7: FAROL VILLA RETROFIT (7 Ud)
T8: LUMINARIA ATP CÓNICA 35W (6 Ud)
T9: PHILIPS LUMA GEN2 MICRO 27W (21 Ud)
T10: LUMINARIA IGUZZINI SIN MODIFICAR (7 Ud)
T11: LUMINARIA SOLECEK SIN MODIFICAR (19 Ud)
T12: LUMINARIA ATP 100W SIN MODIFICAR (0 Ud)
T13: LUMINARIA PASO DE PEATONES (3 Ud)

- CIRCUITO L1
- CIRCUITO L2
- CIRCUITO L3
- CIRCUITO L4
- CIRCUITO L5

PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1		Nº PLANO 7
TÍTULO PLANO: REFORMADO-C.M. "CASA DE CULTURA" L1, L4		REVISION:
TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN		FECHA: I-2021
 C/ Concejo de Gorraiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mguillen@mg-ingenieria.com	 MONTSERRAT GUILLEN PARDO Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354	Nº PROYECTO: 300 1/1000



ALES DE NAVARRA

Página 278 de 282



LUMINARIA Schreder Yoa
Porche de plaza (18 Ud)



TST-250PP
Paso de peatones (3 Ud)



Luma
Peatonal



Proyector ClearFlood
Proyector plaza y parque



QUID vial
Vial principal

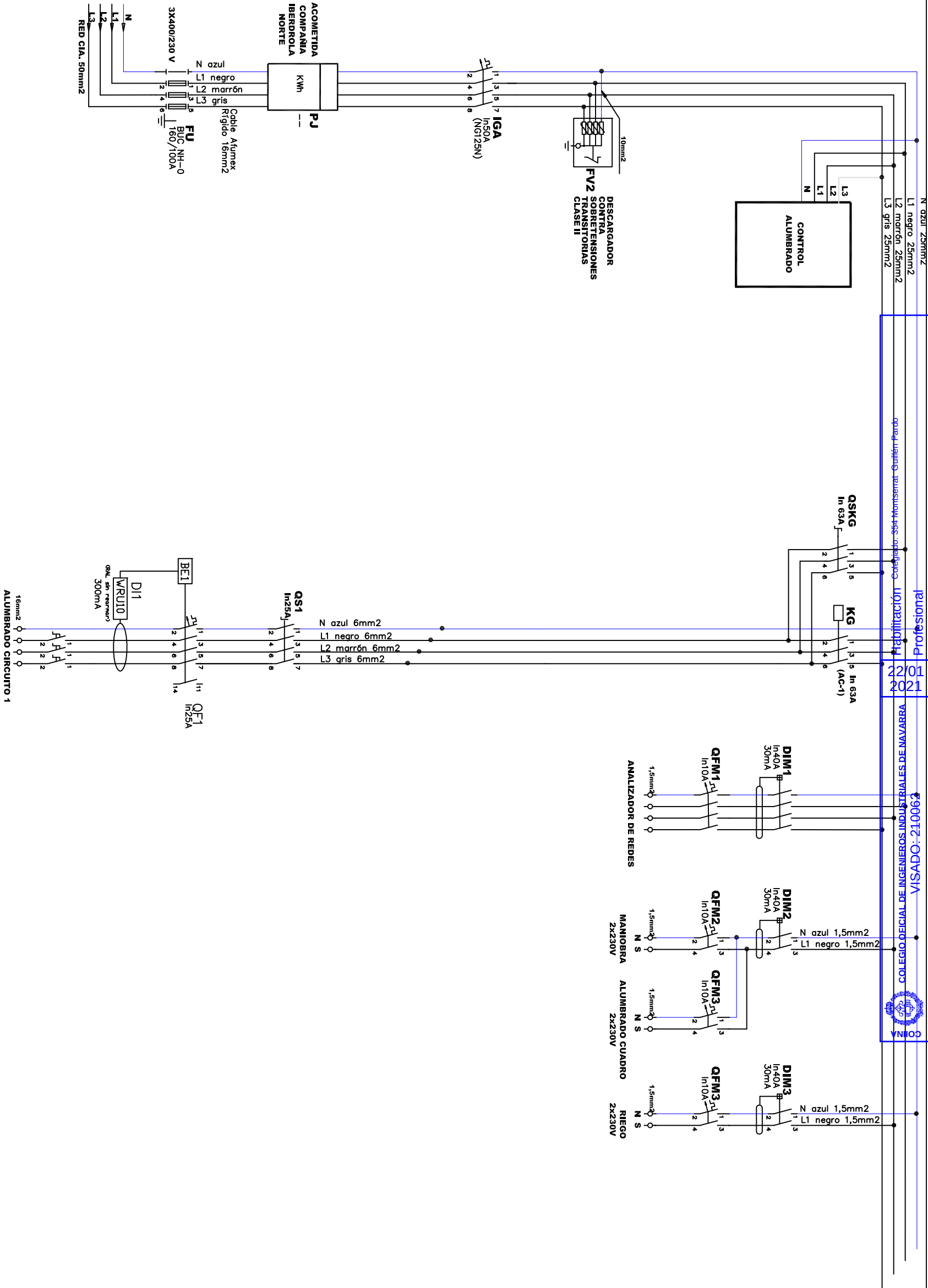


QUID peatonal
Vial principal peatonal (6 Ud)



CÓNICA
Acceso Iglesia
y parque (6 Ud)

PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1		Nº PLANO 9
TÍTULO PLANO: TIPOS DE LUMINARIAS		REVISION:
TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN		FECHA: I-2021
 C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mgullen@mg-ingenieria.com	Nº PROYECTO: 300	ESCALA: S/E
 MONTSERRAT GUILLEN PARDO Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354		



Profesional
Habilitación 10123456789
Colegiado: 354-Montserrat Guillén Pardo
VISADO: 210002
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

PROYECTO DE:
PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1

Nº PLANO
10

TÍTULO PLANO:
DETALLE ARMARIO C.M. "SANTXIKI"

REVISION:

TITULAR:
AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN

FECHA:
I-2021

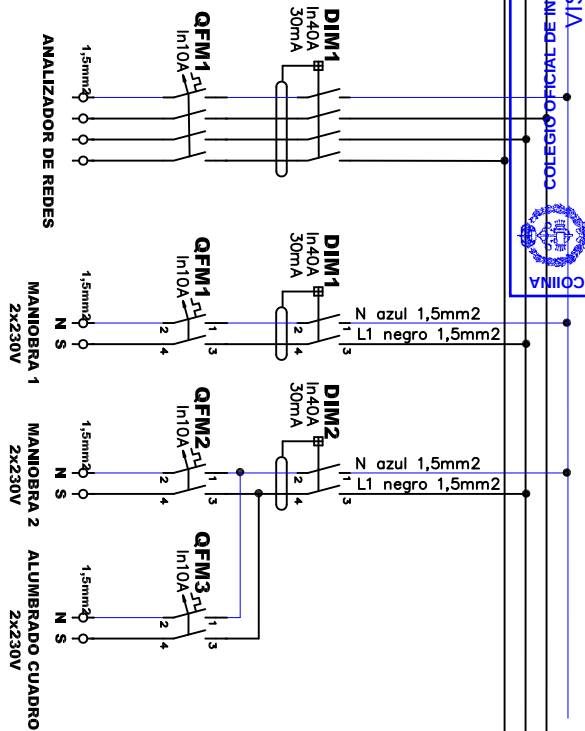
C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo
31016 Pamplona, Navarra
Tel.: 678 01 77 57
mgullen@mg-ingenieria.com

Nº PROYECTO:
300

ESCALA:
S/E



MONTSERRAT GUILLEN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354



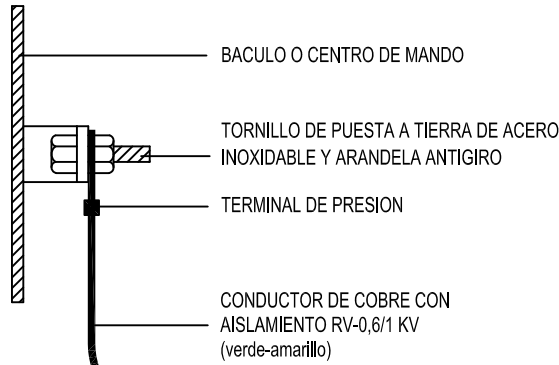
TÍTULO PLANO:
DETALLE ARMARIO C.M. "CASA DE CULTURA"

REVISIÓN:

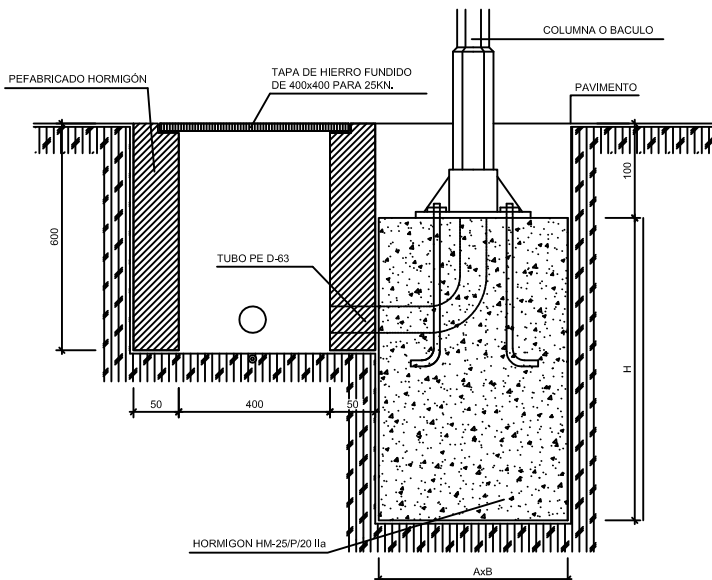
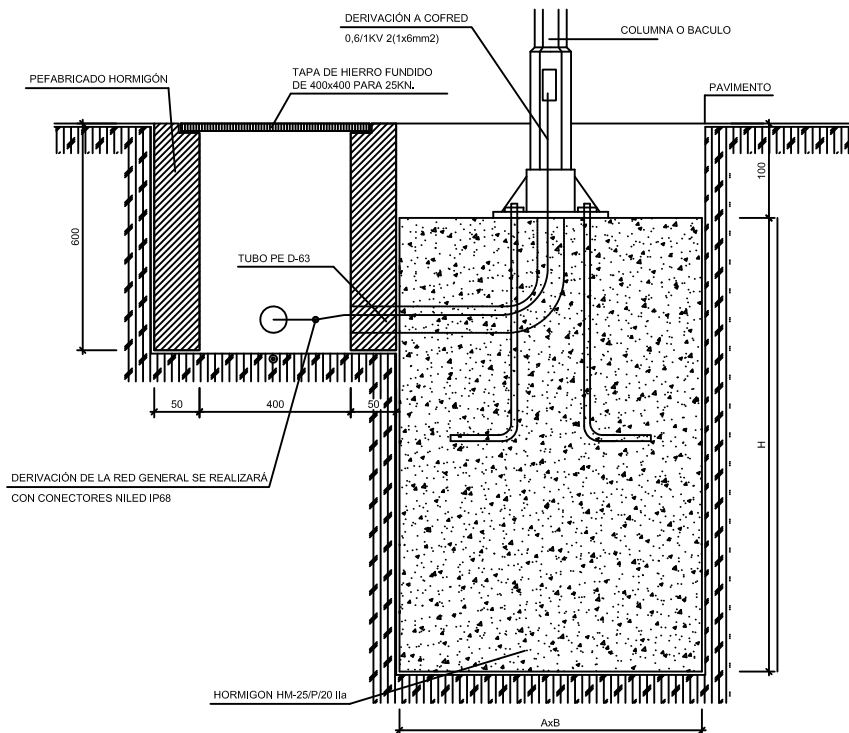
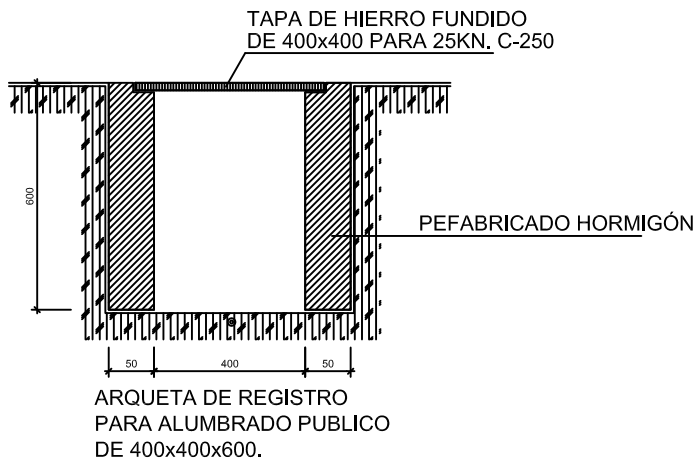
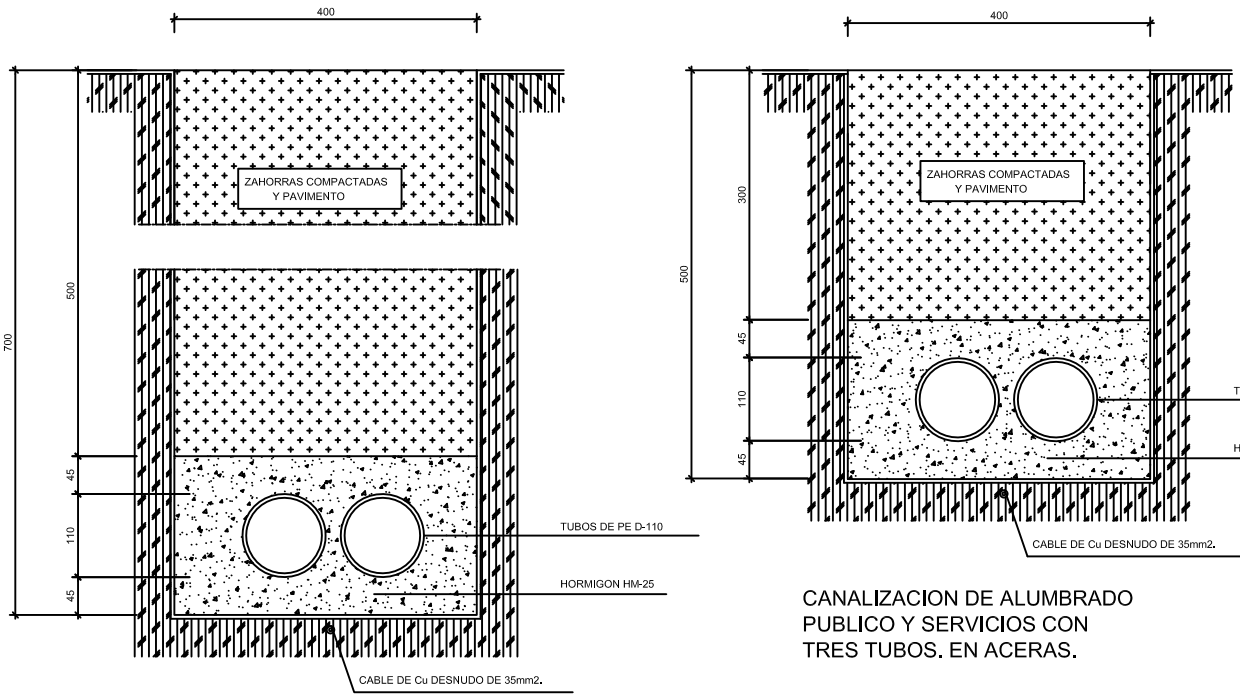
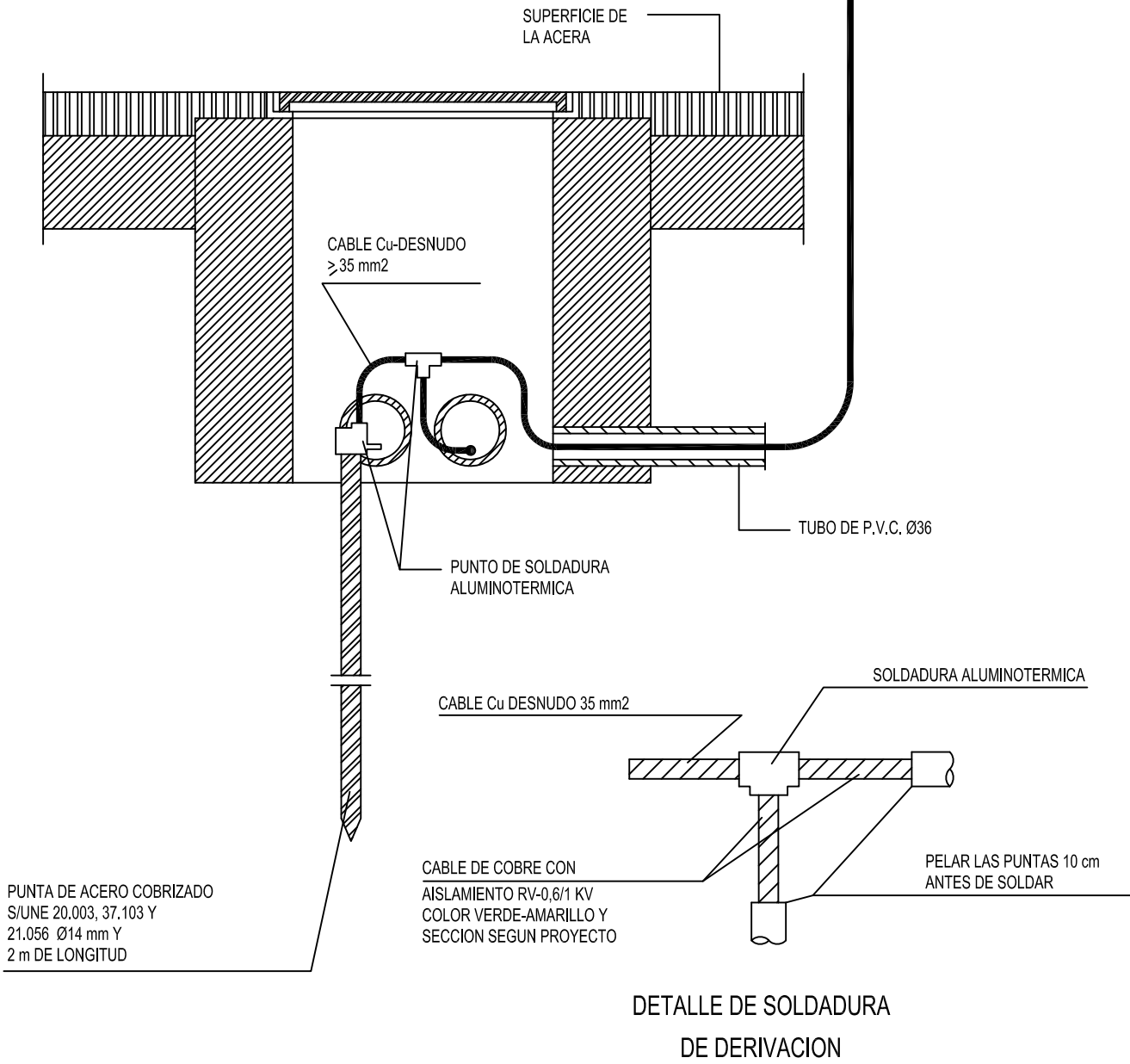
 C/ Concejo de Gorráiz, 2 bajo 31016 Pamplona, Navarra Tel.: 678 01 77 57 mgullen@mg-ingenieria.com		ESCALA:
MONTSERAT GULLEN PARDO Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354		
Nº PROYECTO:	300	S/E

PICA PARA TOMA DE TIERRA

- La sección del conductor de salida de pica, será como mínimo de 35 mm² Cu.
- La sección de los conductores de unión de báculos o columnas y centro de mando, desde la soldadura de derivación, estará de acuerdo con MIBT 039.
- Se instalará una pica cada 5 luminarias, como mínimo, otra al final de cada circuito y otra más en el centro de mando.
- La resistencia máxima del sistema será igual o inferior a 10 ohmios.
- Las uniones estarán protegidas contra la corrosión con cinta "Densol"



ARQUETA TIPO



CIMENTACION DE 500x500x800 CON ARQUETA PARA BACULO O COLUMNA HASTA UNA ALTURA DE 4-5 METROS.

CIMENTACION DE 800x800x1200 CON ARQUETA PARA BACULO O COLUMNA HASTA UNA ALTURA DE 12 METROS.

ALTURA DEL PUNTO DE LUZ (m)	DIMENSIONES CIMENTACION		PERNOS DE ANCLAJE	
	ALTURA (cm) L	AxB (cm)	LONGITUD (mm) M	DIAMETRO (mm)
2	60	50x50	300	20
3	70	60x60		
4	70	60x60		
5	90	70x70	500	25
6	90	70x70		
7	100	70x70		
8	110	80x80		
9	120	80x80		
10	120	80x80	700	25
11	130	80x80		
12	130	100x100		
13	140	100x100		

PROYECTO DE: PROYECTO TÉCNICO DE REFORMA DE INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO C. DE MANDO "SANTXIKI" Y "CASA DE CULTURA" - FASE 1			Nº PLANO 12
TÍTULO PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS			REVISION:
TITULAR: AYUNTAMIENTO VALLE DE ARANGUREN			FECHA: I-2021
Nº PROYECTO: 300		ESCALA: 1/1000	



C/ Concejo de Gorraiz, 2 bajo
31016 Pamplona, Navarra
Tel.: 678 01 77 57
mg Guillen@mg-ingenieria.com



MONTERRAT GUILLEN PARDO
Ingeniero Industrial - Colegiada nº 354