AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA

I N F O R M E 023 / 25

M E M O R I A TECNICA

ACTUALIZACION DE LA RENOVACION Y MEJORA DE VARIOS ALUMBRADOS PUBLICOS PARA LOGRAR UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA EN EL AÑO 2024

INDICE

DOCUMENTO Nº 1 : MEMORIA

MEMORIA TECNICA – DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. CARACTERISTICAS MINIMAS EXIGIBLES AL PRODUCTO
3. JUSTIFICACION DEL AHORRO ENERGETICO PREVISTO
4. PLAN DE MANTENIMIENTO
5. CONDICIONES GENERALES PLAZOS

ANEXO 1 : FOTOGRAFIAS

ANEXO 2 : ESTUDIO LUMINICO SOPUERTA

ANEXO 3 : FICHAS TECNICAS DEL PRODUCTO

DOCUMENTO Nº 2 : MEDICIONES Y PRESUPUESTO

I -MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.

II -PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACION.

DOCUMENTO Nº 3 : PLANOS

1 - SITUACIÓN ALUMBRADO C16 CASTAÑO NUEVO.

2 - SITUACIÓN ALUMBRADO C22 SAN ANTONIO.

3 - SITUACIÓN ALUMBRADO C24 SANTA ANA PISCINAS.

4 - SITUACIÓN ALUMBRADO C27 LAS RIVAS - LA JARA.

5 - SITUACIÓN ALUMBRADO C29 RECTA GASOLINERA.

6 - SITUACIÓN ALUMBRADO C30 CAPETILLO.

7 - SITUACIÓN ALUMBRADO C32 KOLITZA.

8 - SITUACIÓN ALUMBRADO C34 MERCADILLO.

DOCUMENTO Nº 4 : PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 1

M E M O R I A

ACTUALIZACION DE LA RENOVACION Y MEJORA DE VARIOS ALUMBRADOS PUBLICOS PARA LOGRAR UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA EN EL AÑO 2024

1. ANTECEDENTES

SOLICITANTE DEL ENCARGO

Se redacta el presente documento a petición del Ayuntamiento de Sopuerta, NIF P-48-10000B, situado en Mercadillo nº 48, 48190 Sopuerta (Bizkaia).

AUTOR DEL DOCUMENTO

El presente documento ha sido elaborado por D.: Javier Hurtado Vega, Arquitecto Técnico municipal, colegiado nº 1.677 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Bizkaia.

NATURALEZA DEL ENCARGO

Según la Providencia de Alcaldía entregada a este Técnico en la que se indica como "Visto que no se ha adjudicado el contrato de suministro e instalación de 160 luminarias para la renovación y mejora del alumbrado público a 31 de diciembre de 2024" y se dispone "Que por el arquitecto técnico municipal se adecue la memoria y el pliego de prescripciones técnicas particulares, ajustando o actualizando los precios y ajustando las características técnicas de las luminarias a adquirir", se procede a elaborar este documento.

Se presenta la propuesta de renovación de las instalaciones de Alumbrado Exterior de titularidad municipal del ayuntamiento de Sopuerta en vista a obtener una mejora en los niveles de eficiencia energética y mayores porcentajes de ahorro. La memoria ha sido elaborada siguiendo las directrices establecidas en las bases del programa "subvenciones a ayuntamientos y mancomunidades para actuaciones en materia de cambio climático y transición energética, con el fomento de planes y medidas de ahorro y de eficiencia energética, y la promoción e implantación de energías renovables" de la Diputación Foral de Bizkaia.

Esta renovación, propone la sustitución de luminarias de tecnología VSAP, por luminarias desarrolladas con las últimas tecnologías LED existentes en el mercado. **El propósito fundamental de este proyecto consiste en ofrecer una solución que mejore la eficiencia energética de la zona de actuación (reducción de consumos de energía eléctrica), optimice los niveles lumínicos (reducción de la contaminación lumínica y mayor confort visual), reduzca las tareas y costes de mantenimiento y aporte un valor estético añadido en los diferentes espacios mencionados en el proyecto.**

Se propone la renovación de 160 puntos de luz por equipos de tecnología eficiente LED.

EMPLAZAMIENTO

Los alumbrados objeto de la presente Memoria se encuentran situados dentro del Concejo de Sopuerta y la ubicación de cada zona aparece indicada en el resto de documentos, especialmente en los planos.

La distribución por tipo de luminaria y zona, potencia instalada y la propuesta de mejora es la que se indica a continuación:

ZONA	LUMINARIA ACTUAL	POTENCIA ACTUAL (W)	ACTUACION PROPUESTA	POTENCIA PROPUESTA	CANTIDAD UD
C16 CASTAÑO NUEVO	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	16
C22 SAN ANTONIO	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	22
C24 SANTA ANA PISCINAS	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	36
C27 LAS RIBAS – LA JARA	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	16
C29 RECTA GASOLINERA	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	20
C30 CAPETILLO	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	17
C32 KOLITZA	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	21
C34 MERCADILLO	BOLA VSAP	150	Luminaria urbana ARYA AEC	52,3	12
TOTAL					160

NORMATIVA URBANISTICA

Algunos de los alumbrados afectados se encuentran dentro de Suelo No Urbanizable o Rural y otros dentro del Suelo Urbano Residencial Consolidado, según las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Sopuerta.

TITULARIDAD DE LOS ALUMBRADOS

Todos los alumbrados afectados pertenecen a Sopuerta y forman parte de sus alumbrados públicos exteriores.

2. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIBLES AL PRODUCTO

Los productos propuestos establecen la exigencia de unos niveles mínimos de calidad, especificaciones técnicas, fabricación y garantías a alcanzar en la realización del proyecto futuro. Para todos los casos, las homologaciones responden a los "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior e interior" del CEI (Comité Español de Iluminación) y el IDAE (Instituto para la Diversificación y la Eficiencia Energética) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

LUMINARIAS - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIBLES

- Cuerpo óptico de Clase Reflectante A+, según DIN EN 16268. 99,85% de aluminio con un acabado superficial del 99,95% con deposición al vacío, o equivalente.
- Pantalla de vidrio templado de 5 mm de alta trasparencia.
- Carcasa de Fundición de aluminio UNI EN1706. Pintado en polvo.
- Sellado de la junta de estanqueidad sin uniones, sin que se presente ningún tipo de pegado o discontinuidad.
- Protección IP66 con válvula de despresurización, con tecnología avanzada GORE o equivalente, manteniendo constante la presión y evitando la entrada de humedad.
- Eficiencia del sistema ≥ 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C.
- Temperatura de color: 3000K.
- Vida útil: ≥100.000hr L90B10; >100.000hr L90, TM-21.
- Protección IP66, Protección IK08, Clase ≥ I.
- Eficiencia del sistema óptico o reflector con una pérdida de eficiencia estimada menor del 1% a las 80.000 horas.
- Acabado superficial nivel C5 – 1.500 horas ensayo niebla salina según ISO9227.

- Índice de Reproducción cromática, CRI ≥ 70.
- Índice FHS = 0% (90º)
- Acabado superficial nivel C5 – 1.500 horas ensayo niebla salina según ISO 9227, para evitar la corrosión en ambientes marinos.
- Alimentación 220÷240V, 50/60Hz.
- Conector externo IP66/IP68 para cables de sección máxima de 2,5 mm2.
- Protección sobretensiones 10kV-10kA, tipo II + III, con señal LED y fusible térmico para desconectar la carga al final de la vida útil.
- DA: Regulación automática (medianoche virtual) con perfil por defecto (100/70/100).
- Factor de potencia ≥ 0,9 (a plena carga, F, DA, DAC)

LOS LICITADORES, JUNTO CON EL RESTO DE DOCUMENTACIÓN DE LA LICITACIÓN, DEBERÁN PRESENTAR CERTIFICADOS DE ENSAYOS REALIZADOS EN LABORATORIOS HOMOLOGADOS ENAC O EQUIVALENTE QUE JUSTIFIQUEN LAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIBLES.

3. JUSTIFICACION DEL AHORRO ENERGETICO PREVISTO

A continuación, se presentan los niveles de ahorro energético y económico que se pretende alcanzar una vez finalizadas las actuaciones de renovación de luminarias por equipos de tecnologías eficientes LED. El cálculo se ha realizado tomando como referencia un encendido anual de 4.100h para cada uno de los equipos, siguiendo lo estipulado en las medias de uso del alumbrado público que establece el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

ACTUACIÓN	TIPO DE LUMINARIA ACTUAL	POTENCIA ACTUAL	Equivalente LED (W)	UD.	Consumo ACTUAL anual (kWh/año)	Consumo FUTURO anual (kWh/año)	Ahorro energético anual (kWh/año)	Ahorro económico anual (€/año)
Sopuerta	**URBANA VSAP**	150	52,3	160	98.400,00	34.308,80	64.091,20	16.022,80 €
AHORRO ENERGÉTICO (kWh/año) SUPERIOR AL 65%				**160**	98.400,00	34.308,80	64.091,20	16.022,80 €

Ahorro emisiones:

ACTUACIÓN	TIPO DE LUMINARIA ACTUAL	POTENCIA ACTUAL (W)	Equivalente LED (W)	UD.	Emisión ACTUAL anual CO2 (Tn/año)	Emisión FUTURA anual CO2 (Tn/año)	Ahorro Emisión CO2 anual (Tn/año)
Sopuerta	URBANA VSAP	150	52,3	160	49,20	17,15	32,05
AHORRO DE EMISIONES (TnCO2/año) SUPERIOR AL 65%				**160**	**49,20**	**17,15**	**32,05**

4. PLAN DE MANTENIMIENTO

Con el fin de preservar las características y prestaciones de la instalación de alumbrado exterior y teniendo en cuenta que estas se degradan a lo largo del tiempo, el municipio de Sopuerta, mediante la brigada municipal, o en su defecto, mediante la subcontratación de empresas especializadas en instalaciones eléctricas, lleva a cabo las operaciones de mantenimiento necesarias en conservación de la calidad en el servicio y el buen funcionamiento de todos los componentes de la instalación. Un buen mantenimiento permitirá, además, mejorar la eficiencia energética de la instalación.

El plan de mantenimiento tiene en cuenta las especificaciones técnicas marcadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (ITC-09) para instalaciones de alumbrado exterior.

Además, las luminarias renovadas se ajustan y ajustarán a los requerimientos establecidos en el REEA (ITC-EA-06), referentes a la depreciación de la luminaria y su flujo luminoso, y teniendo en cuenta que la zona tiene un grado de contaminación bajo (medio rural).

El plan hace hincapié en el cuidado de mantenimiento del aislamiento de los conductores y los grados de protección de luminarias y envolventes de cuadros eléctricos.

Con todo esto, las operaciones más importantes aplicadas en el mantenimiento de la instalación de alumbrado son:

- Limpieza de las luminarias (especialmente vidrio y reflector).
- Sustitución de lámparas (apagadas o con apreciable depreciación del flujo luminoso).
- Proteger los soportes de las luminarias contra las inclemencias atmosféricas (evitar corrosión y oxidación).
- Revisar la estanqueidad de las arquetas, y dotar a estas de un adecuado drenaje en su instalación, a fin de eliminar acumulaciones de agua en su interior que produzcan derivaciones a tierra.

- Revisar el grado de protección IP/IK de la envolvente de la caja general de protección, cuadro eléctrico, regulador (si procede) y módulo de compañía.
- Revisar puesta a tierra y medir la resistencia correspondiente.
- Revisar el aislamiento de los conductores de la instalación.
- Revisar el sellado de las canalizaciones subterráneas en su afloración a la superficie, para evitar la intrusión de roedores.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los interruptores de protección, en especial los diferenciales.
- Comprobar el régimen de funcionamiento del sistema de regulación de tensión (regulador o balasto).
- Revisar los desequilibrios en las fases.
- Comprobar puntos calientes, usando termografía. Según fallo: équilibrar cargas, apretar terminales y bornas, etc.

Todas las actuaciones mencionadas son responsabilidad única y exclusiva de la empresa contratada por el Ayuntamiento de Sopuerta para la realización de dichas labores y servicios.

5. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos señalados en esta Memoria comprenden una obra completa y que una vez realizados, según se indica en esta memoria, se podrá entregar a la Propiedad en correctas condiciones para dedicarse debidamente conservada al fin que se la destina.

Los trabajos de la presente Memoria quedan especificadas en los documentos que la forman, por lo que deberán ajustarse a esta Memoria en su totalidad. De existir algún cambio en las obras a realizar, este deberá ser indicado por la Dirección Facultativa.

6. PLAZOS

El plazo de ejecución de estos trabajos será de DOS MESES a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El plazo de garantía de la Contrata será de UN AÑO a partir de la firma del Acta de Recepción Definitiva.

SOPUERTA, a 5 de marzo de 2025

FCO. JAVIER HURTADO VEGA
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ANEXO 1

FOTOGRAFIAS



C16 CASTAÑO NUEVO



C22 SAN ANTONIO



C24 SANTA ANA PISCINAS



C27 LAS RIVAS – LA JARA



C29 RECTA GASOLINERA



C30 CAPETILLO



C32 KOLITZA



C34 MERCADILLO

ANEXO 2

ESTUDIO LUMINICO SOPUERTA

Fecha 23/02/2024



Estudio lumínico Sopuerta

Created with DIALux

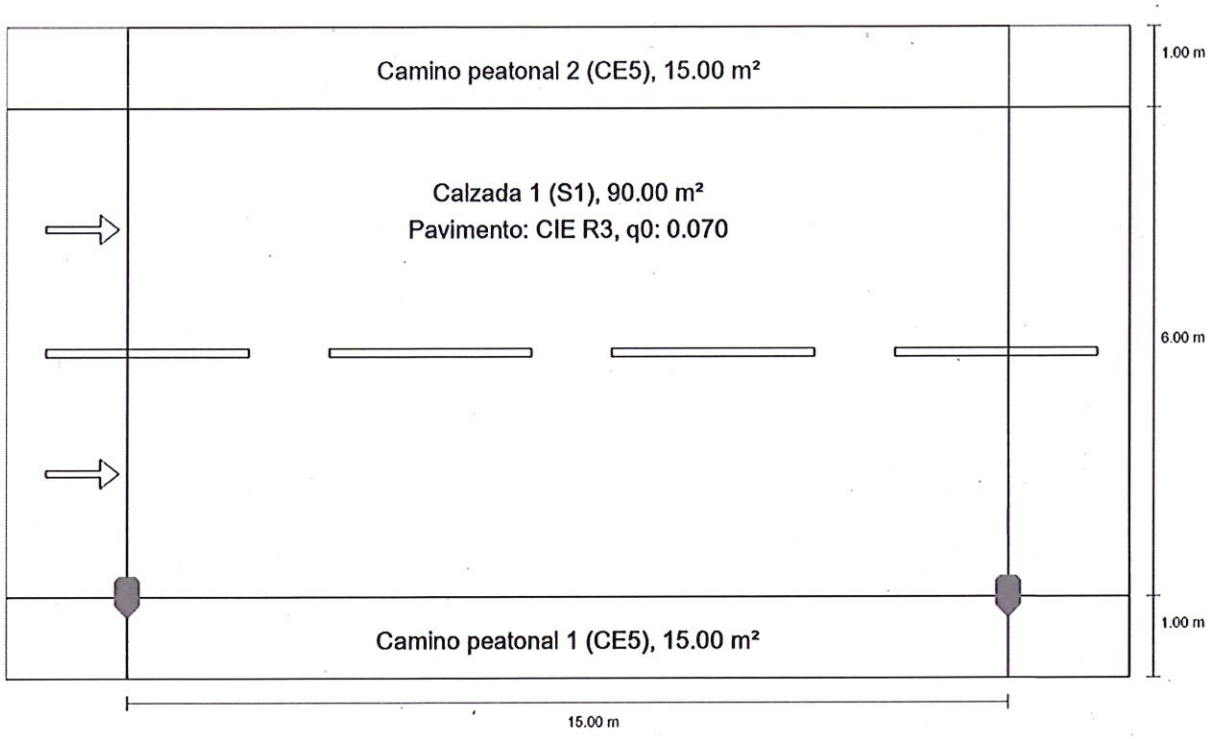
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
273060 lm	2144.3 W	127.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
41	No hay ningún miembro DIALux	23-055-05_02	ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M	52.3 W	6660 lm	127.3 lm/W

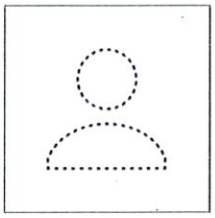
Barrio San Antonio

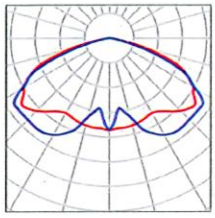
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Barrio San Antonio

Resumen (hacia EN 13201:2004)

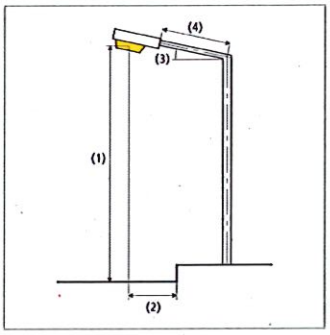




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	23-055-05_02
Nombre del artículo	ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M
Lámpara	1x L-ARYTP-5P5-3000-140-2M-70-25

P	52.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	6660 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6660 lm
η	100.00 %

ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M (unilateral abajo)



Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	3504.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 201 cd/klm 80°: 32.9 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85

Barrio San Antonio

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

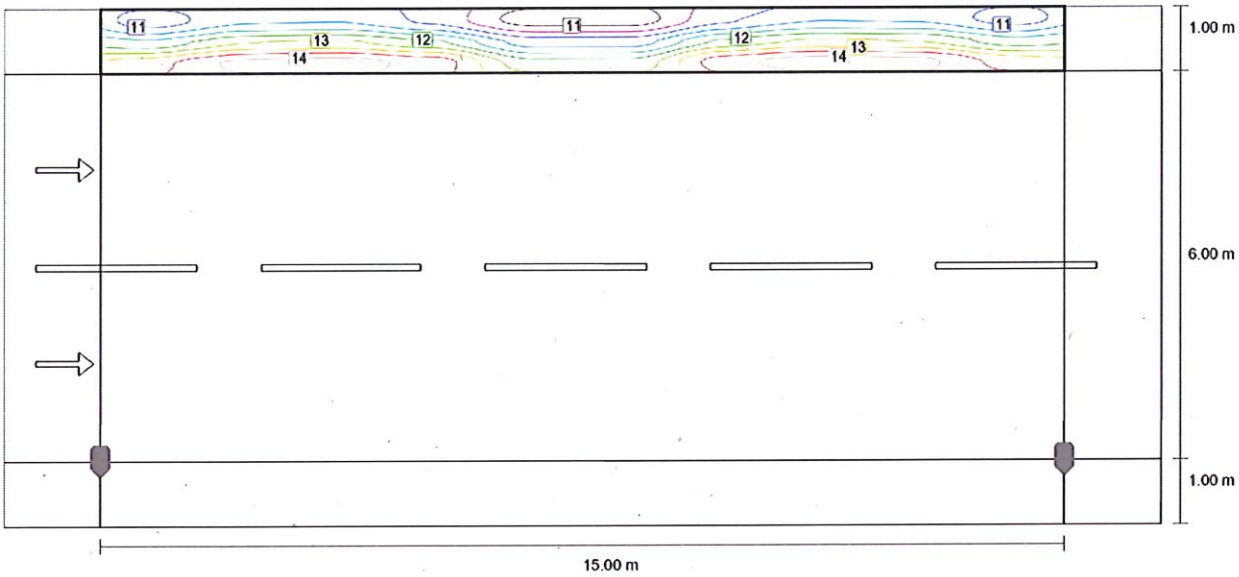
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	12.30 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.85	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (S1)	E_m	21.89 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	14.80 lx	≥ 5.00 lx	✓
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	25.59 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

Barrio San Antonio

Camino peatonal 2 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

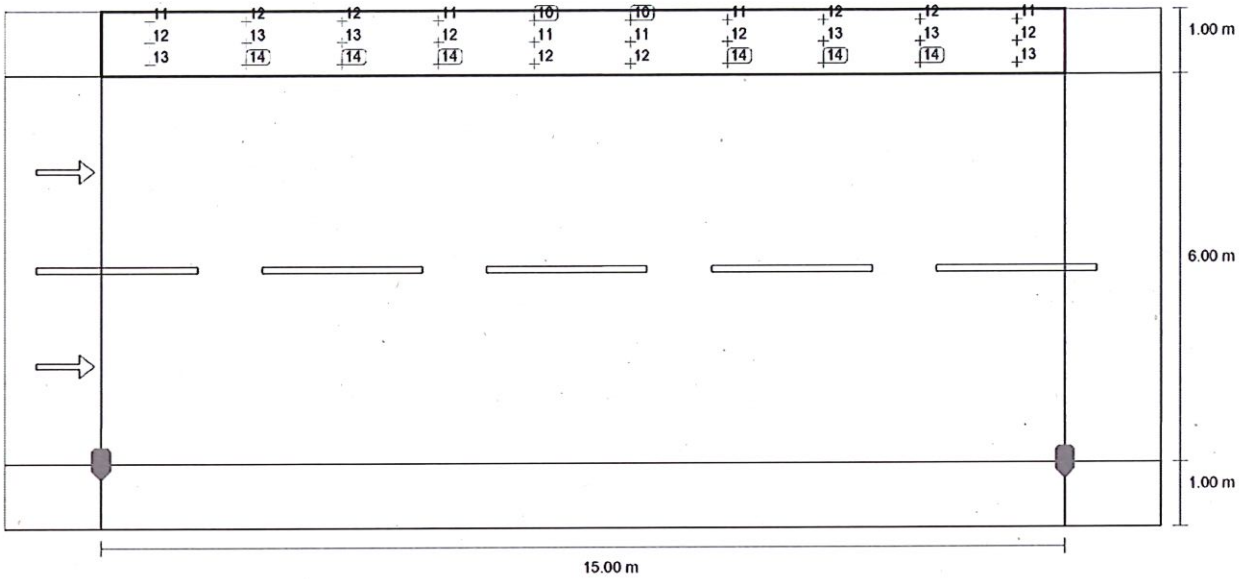
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	12.30 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.85	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Barrio San Antonio

Camino peatonal 2 (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.833	11.13	11.61	11.64	11.23	10.46	10.46	11.23	11.64	11.61	11.13
7.500	12.12	12.67	12.74	12.40	11.50	11.50	12.40	12.74	12.67	12.12
7.167	13.24	13.82	13.90	13.57	12.48	12.48	13.57	13.90	13.82	13.24

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

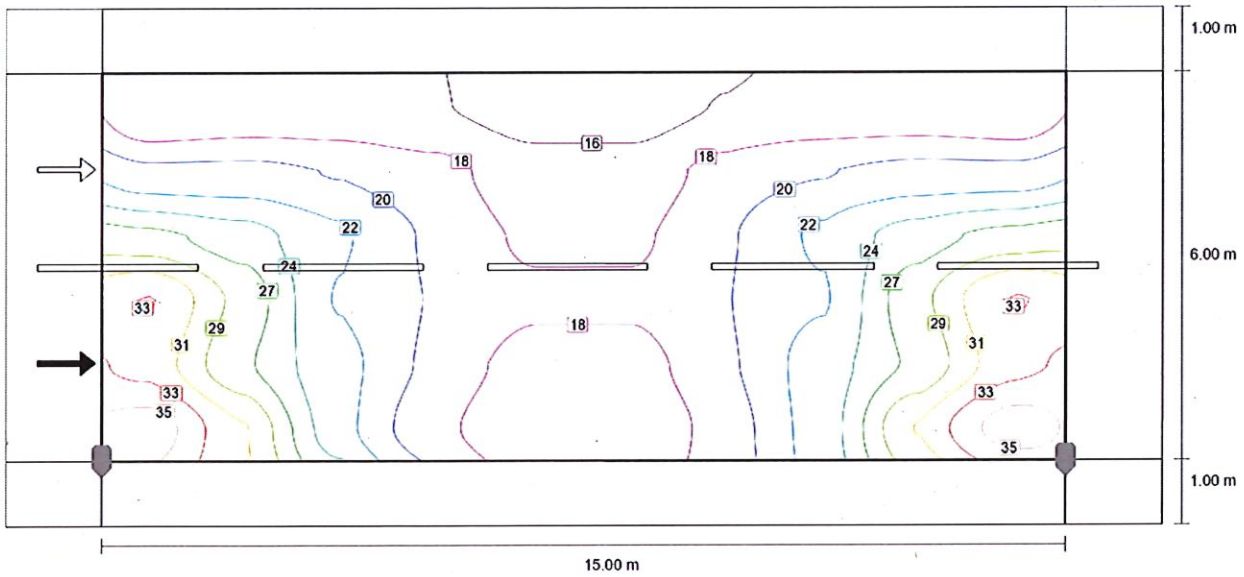
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.3 lx	10.5 lx	13.9 lx	0.85	0.75

Barrio San Antonio

Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

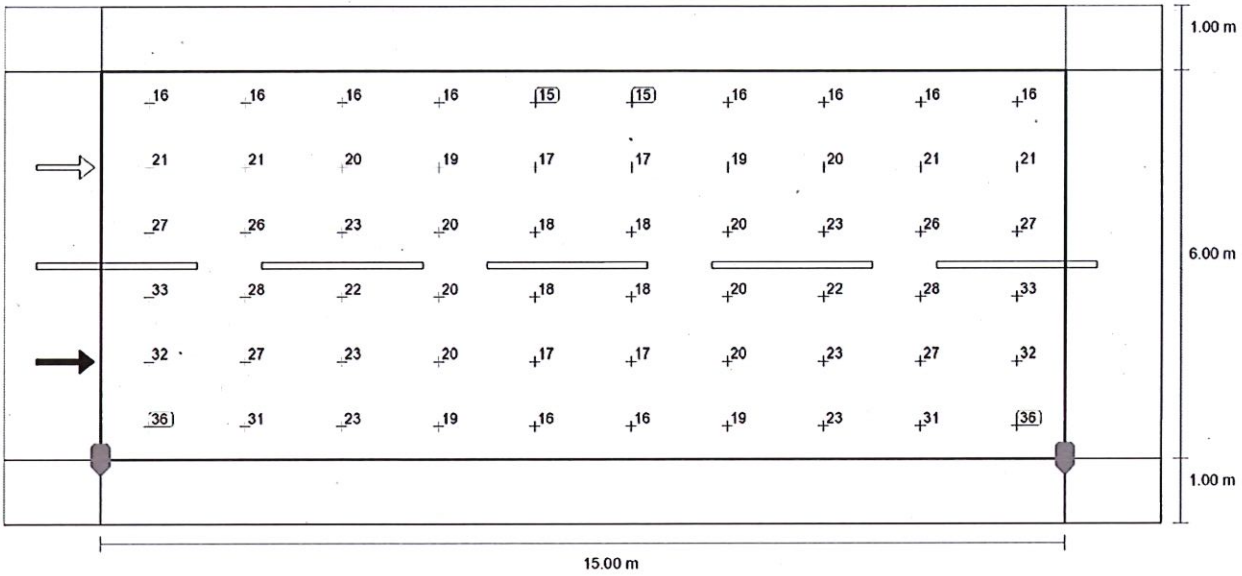
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	E_m	21.89 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	14.80 lx	≥ 5.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Barrio San Antonio

Calzada 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
6.500	15.88	16.41	16.42	15.99	14.80	14.80	15.99	16.42	16.41	15.88
5.500	20.92	20.96	20.01	18.76	16.78	16.78	18.76	20.01	20.96	20.92
4.500	27.41	25.52	22.63	19.89	17.67	17.67	19.89	22.63	25.52	27.41
3.500	33.13	28.09	22.14	20.08	18.37	18.37	20.08	22.14	28.09	33.13
2.500	32.37	26.99	23.19	19.75	17.08	17.08	19.75	23.19	26.99	32.37
1.500	36.29	31.05	23.18	18.83	16.02	16.05	18.88	23.19	31.06	36.29

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

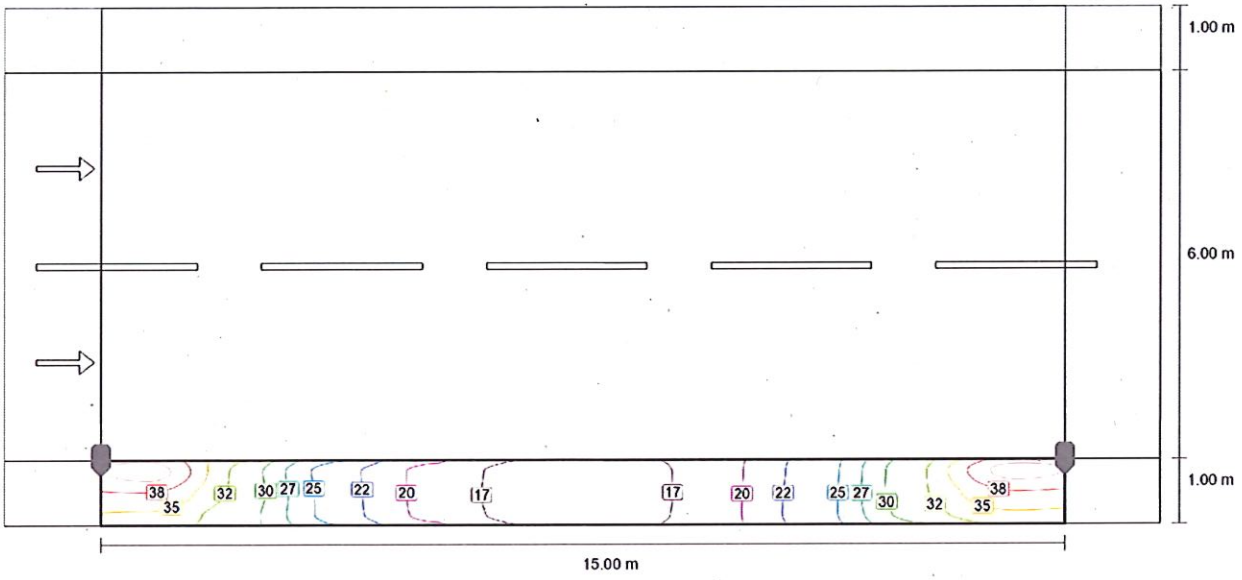
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.9 lx	14.8 lx	36.3 lx	0.68	0.41

Barrio San Antonio

Camino peatonal 1 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

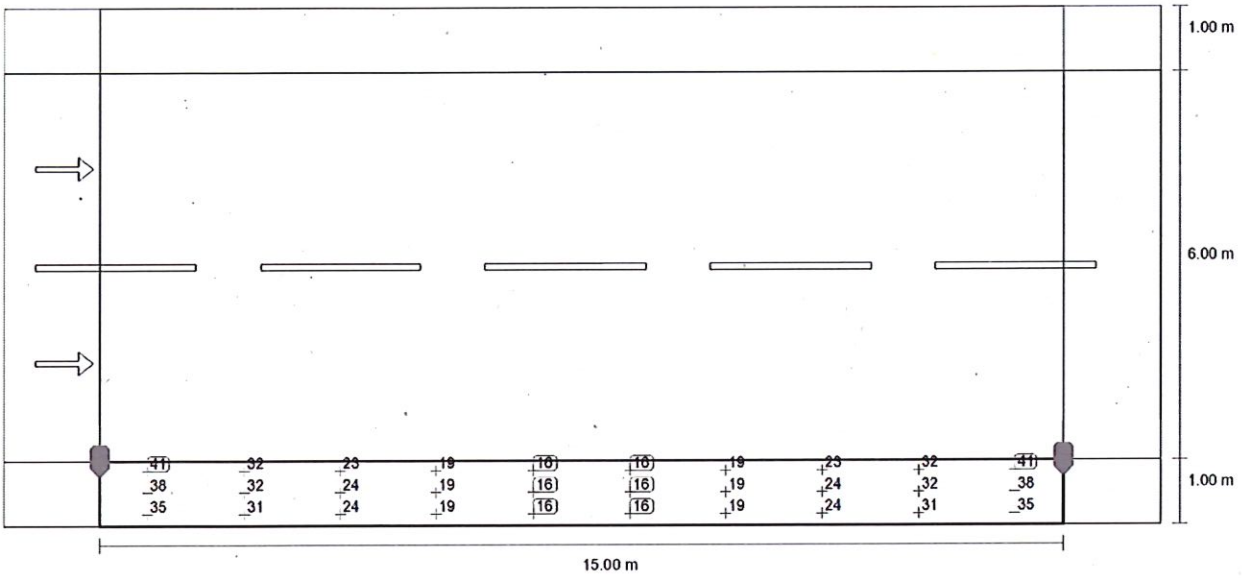
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	25.59 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Barrio San Antonio

Camino peatonal 1 (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

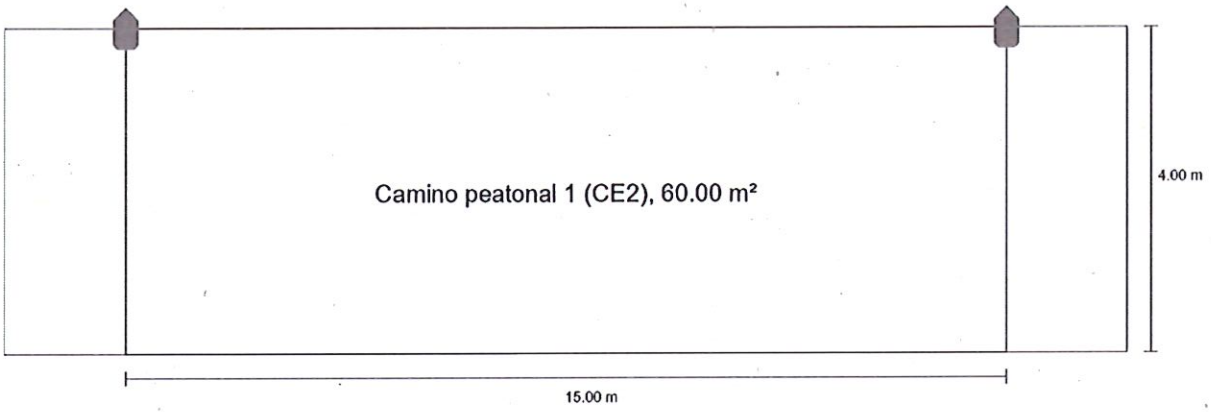
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
0.833	41.40	31.73	23.49	18.99	16.00	15.99	18.96	23.48	31.74	41.40
0.500	37.54	31.79	23.62	18.96	15.88	15.90	19.00	23.63	31.80	37.54
0.167	34.66	30.97	23.70	19.07	16.08	16.04	19.03	23.71	30.98	34.66

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.6 lx	15.9 lx	41.4 lx	0.62	0.38

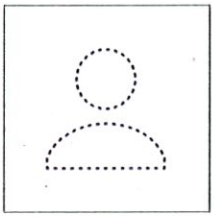
Barrio Santa Ana

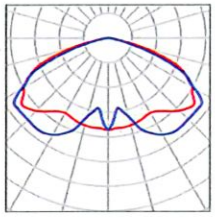
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Barrio Santa Ana

Resumen (hacia EN 13201:2004)

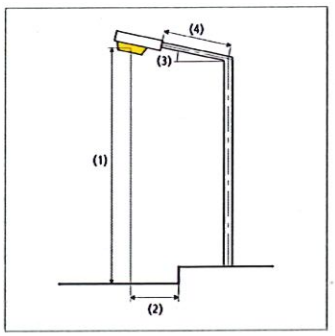




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	23-055-05_02
Nombre del artículo	ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M
Lámpara	1x L-ARYTP-5P5-3000-140-2M-70-25

P	52.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	6660 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6660 lm
η	100.00 %

ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	3504.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 201 cd/klm 80°: 32.9 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85

Barrio Santa Ana

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.75.

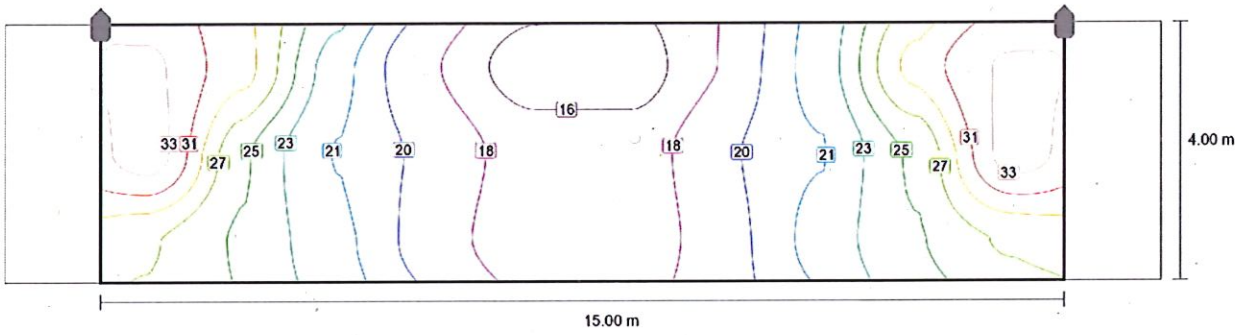
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE2)	E_m	22.89 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓

Barrio Santa Ana

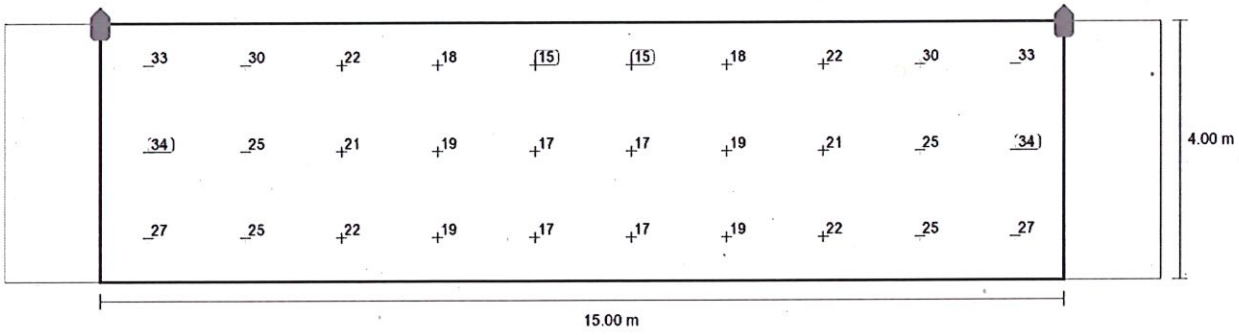
Camino peatonal 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE2)	E_m	22.89 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

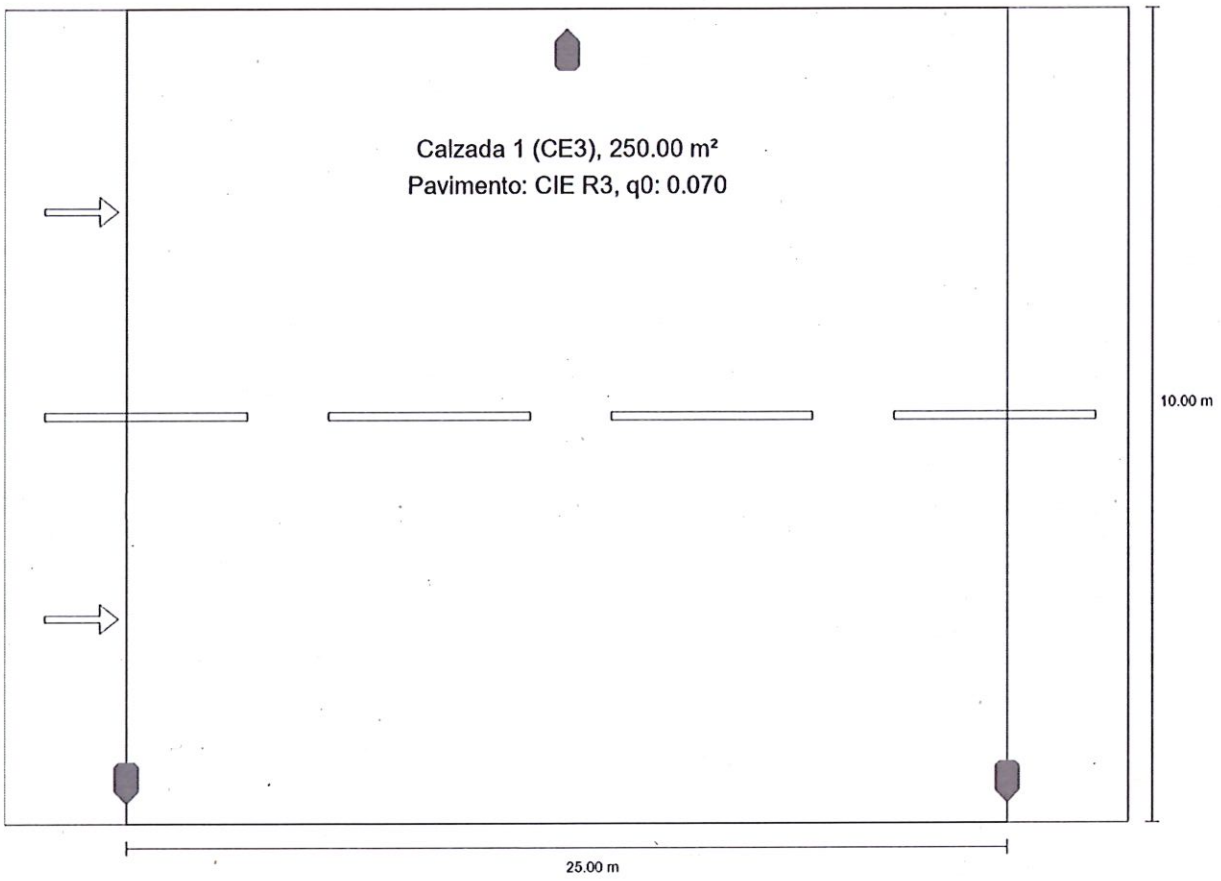
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
3.333	32.95	29.55	22.17	17.83	14.92	14.91	17.80	22.15	29.55	32.95
2.000	33.59	25.47	21.37	19.19	16.77	16.77	19.19	21.37	25.47	33.59
0.667	27.33	25.00	22.00	18.68	16.62	16.62	18.68	22.00	25.00	27.33

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	22.9 lx	14.9 lx	33.6 lx	0.65	0.44

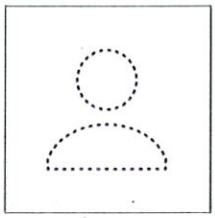
El castaño

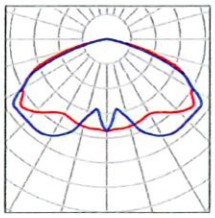
Resumen (hacia EN 13201:2004)



El castaño

Resumen (hacia EN 13201:2004)

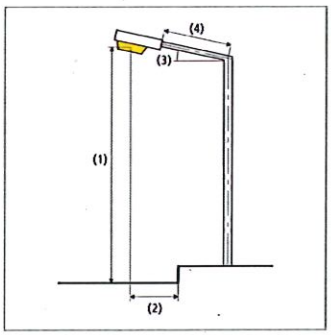




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	23-055-05_02
Nombre del artículo	ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M
Lámpara	1x L-ARYTP-5P5-3000-140-2M-70-25

P	52.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	6660 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6660 lm
η	100.00 %

ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M (bilateral en alternancia)



Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	4184.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 201 cd/klm 80°: 32.9 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85

El castaño

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

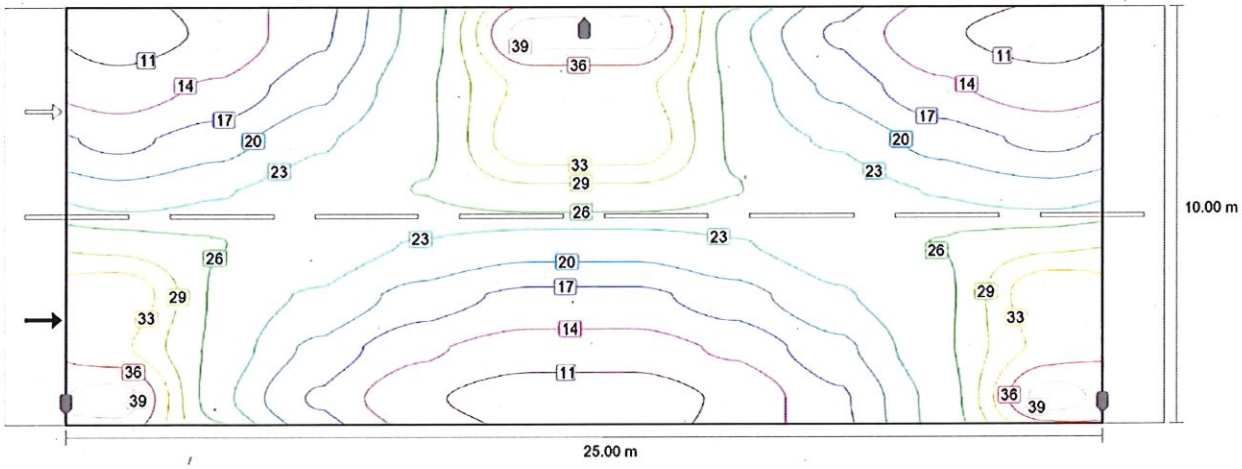
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Parking	E_m	22.39 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓

El castaño

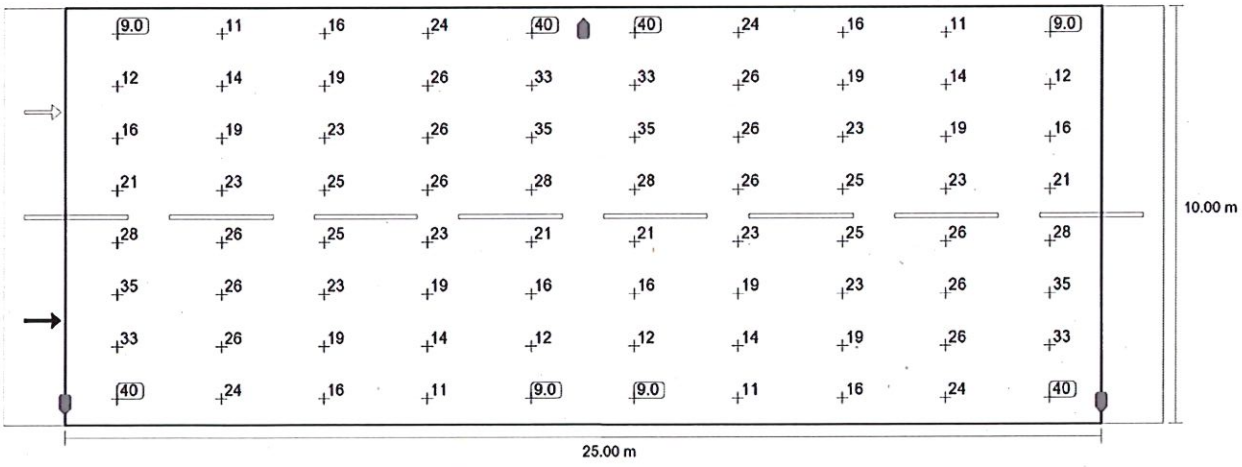
Parking

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Parking	E_m	22.39 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.375	8.99	11.10	16.37	24.30	40.38	40.38	24.23	16.36	11.11	9.00

El castaño

Parking

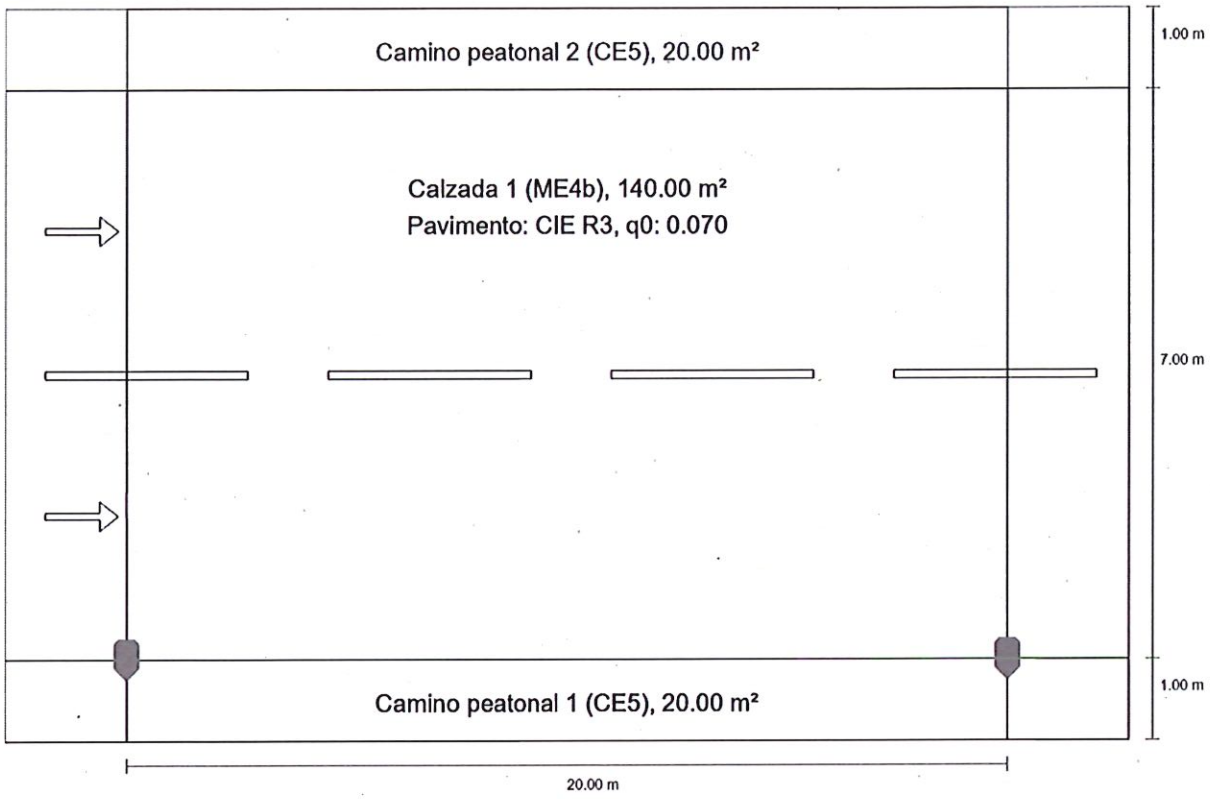
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.125	12.16	14.33	19.16	25.65	33.35	33.35	25.65	19.16	14.33	12.16
6.875	16.09	18.64	22.69	25.68	35.27	35.27	25.68	22.69	18.64	16.09
5.625	21.27	22.85	24.82	26.33	28.44	28.44	26.33	24.82	22.85	21.27
4.375	28.44	26.33	24.82	22.85	21.27	21.27	22.85	24.82	26.33	28.44
3.125	35.27	25.68	22.69	18.64	16.09	16.09	18.64	22.69	25.68	35.27
1.875	33.35	25.65	19.16	14.33	12.16	12.16	14.33	19.16	25.65	33.35
0.625	40.38	24.30	16.37	11.10	8.99	9.00	11.11	16.36	24.23	40.38

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	22.4 lx	8.99 lx	40.4 lx	0.40	0.22

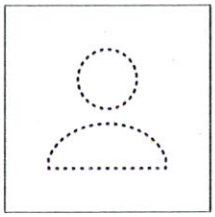
La Baluga

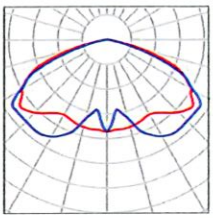
Resumen (hacia EN 13201:2004)



La Baluga

Resumen (hacia EN 13201:2004)

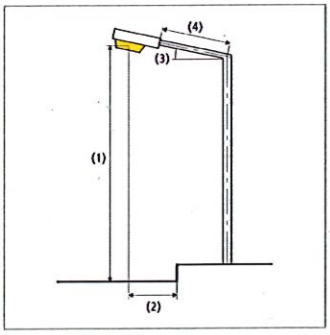




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	23-055-05_02
Nombre del artículo	ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M
Lámpara	1x L-ARYTP-5P5-3000-140-2M-70-25

P	52.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	6660 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6660 lm
η	100.00 %

ARYA TP 5P5 S 7030.140-2M (unilateral abajo)



Distancia entre mástiles	20.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	2615.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 201 cd/klm 80°: 32.9 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85

La Baluga

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	8.17 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (ME4b)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.50	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	SR(1)	0.76	–	
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	18.56 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓

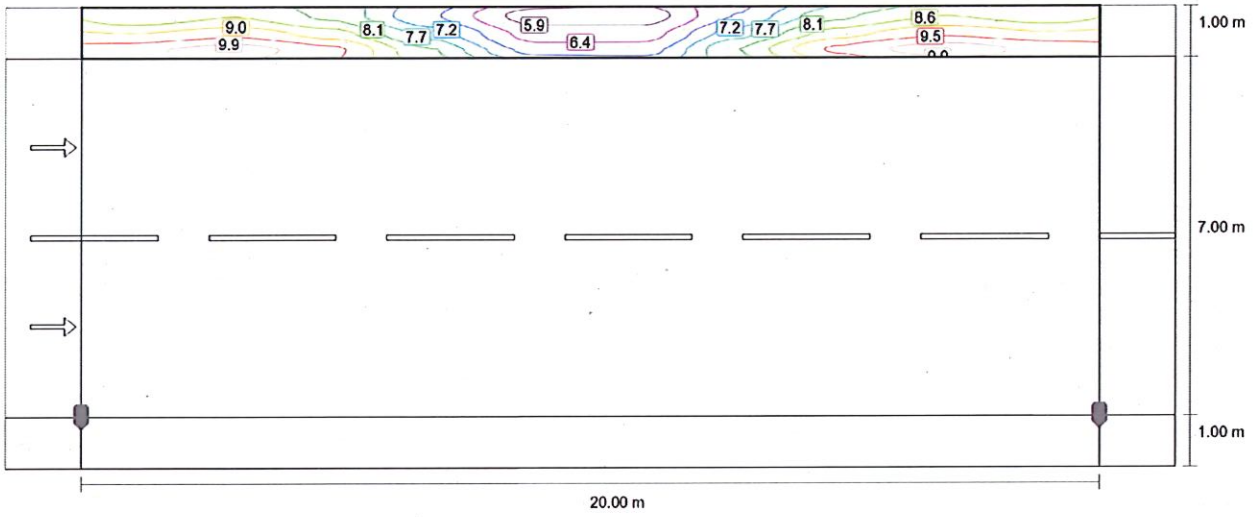
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

La Baluga

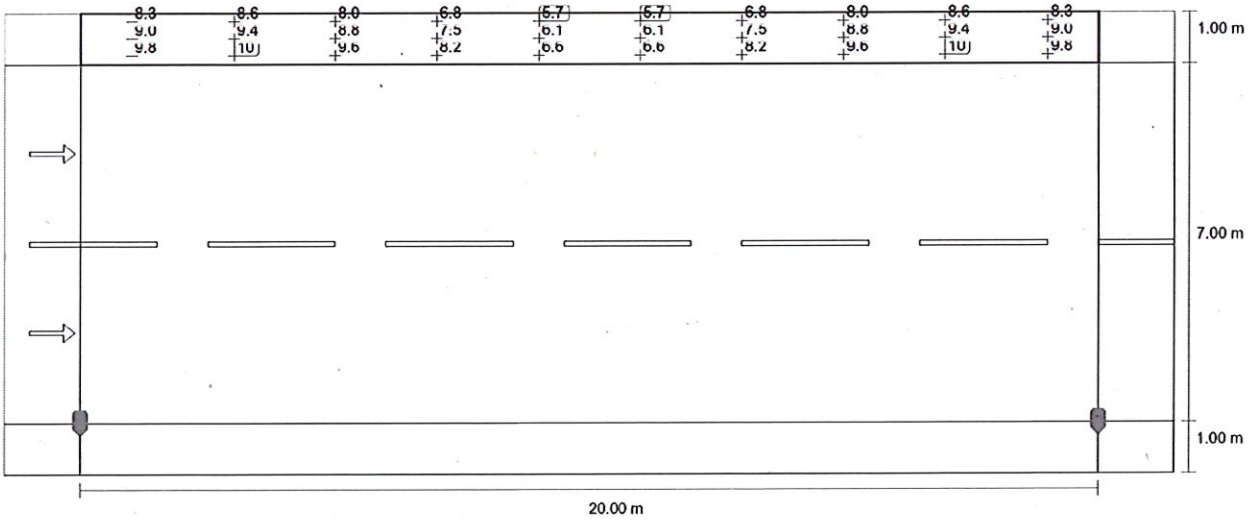
Camino peatonal 2 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	8.17 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

La Baluga

Camino peatonal 2 (CE5)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.833	8.28	8.59	8.04	6.84	5.68	5.68	6.84	8.04	8.59	8.28
8.500	9.03	9.36	8.79	7.50	6.15	6.15	7.50	8.79	9.36	9.03
8.167	9.81	10.16	9.59	8.15	6.61	6.61	8.15	9.59	10.16	9.81

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.17 lx	5.68 lx	10.2 lx	0.69	0.56

La Baluga

Calzada 1 (ME4b)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4b)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.50	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	SR(1)	0.76	–	

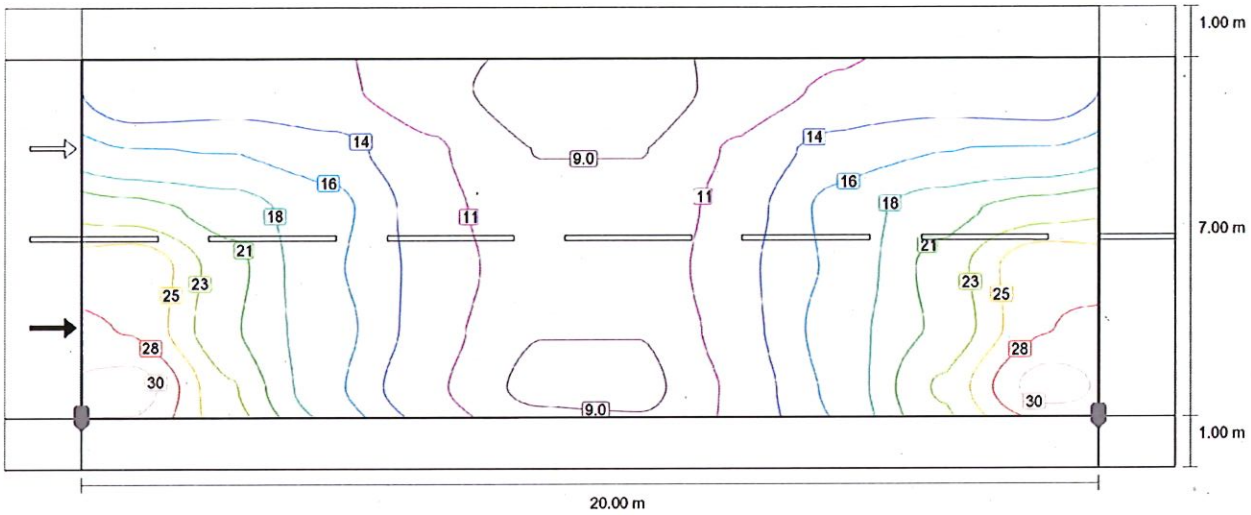
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 2.750 m, 1.500 m	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.50	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.250 m, 1.500 m	L_m	0.89 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.50	✓
	TI	4 %	≤ 15 %	✓

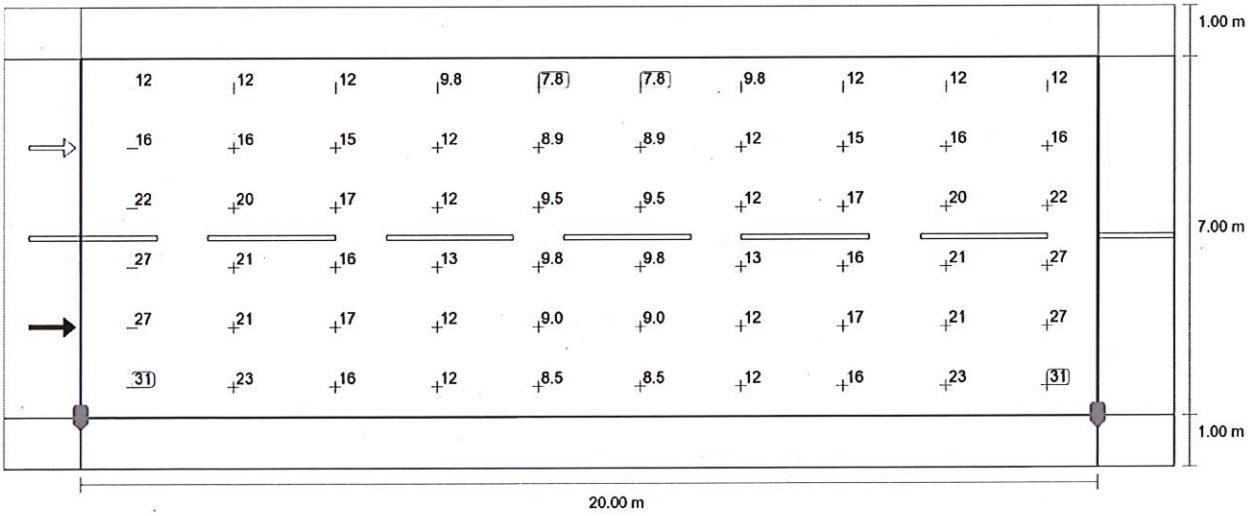
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

La Baluga

Calzada 1 (ME4b)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

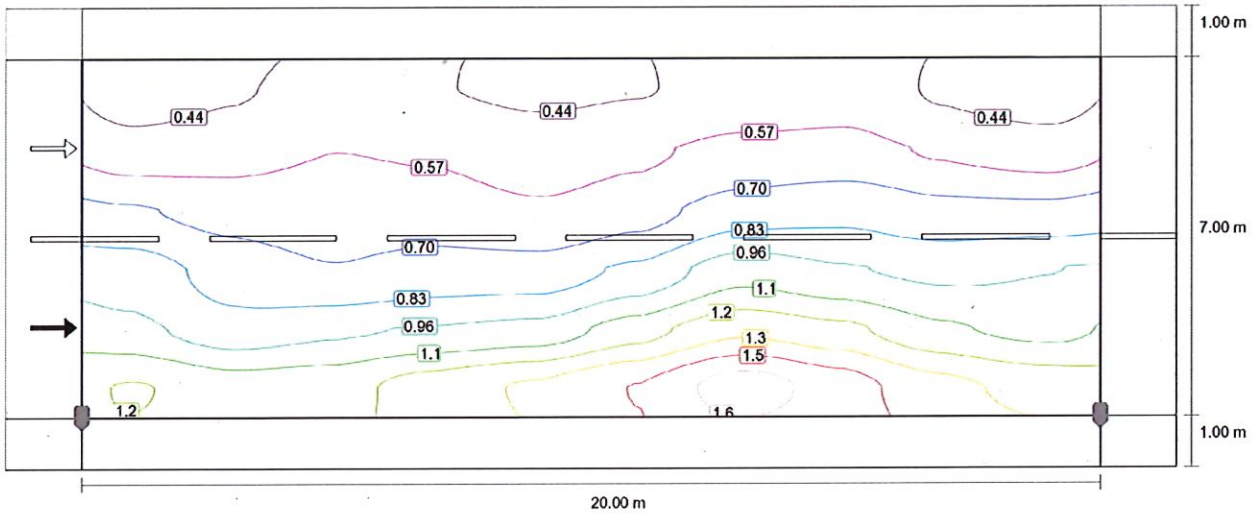
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
7.417	11.84	12.20	11.68	9.79	7.79	7.79	9.79	11.68	12.20	11.84
6.250	16.00	15.87	14.54	11.61	8.91	8.91	11.61	14.54	15.87	16.00
5.083	21.84	19.58	16.69	12.38	9.51	9.51	12.38	16.69	19.58	21.84
3.917	27.32	21.45	16.27	12.92	9.78	9.78	12.92	16.27	21.45	27.32
2.750	27.41	20.90	16.99	12.50	9.01	9.01	12.50	16.99	20.90	27.41
1.583	31.02	23.20	16.44	11.69	8.46	8.46	11.70	16.46	23.21	31.02

La Baluga

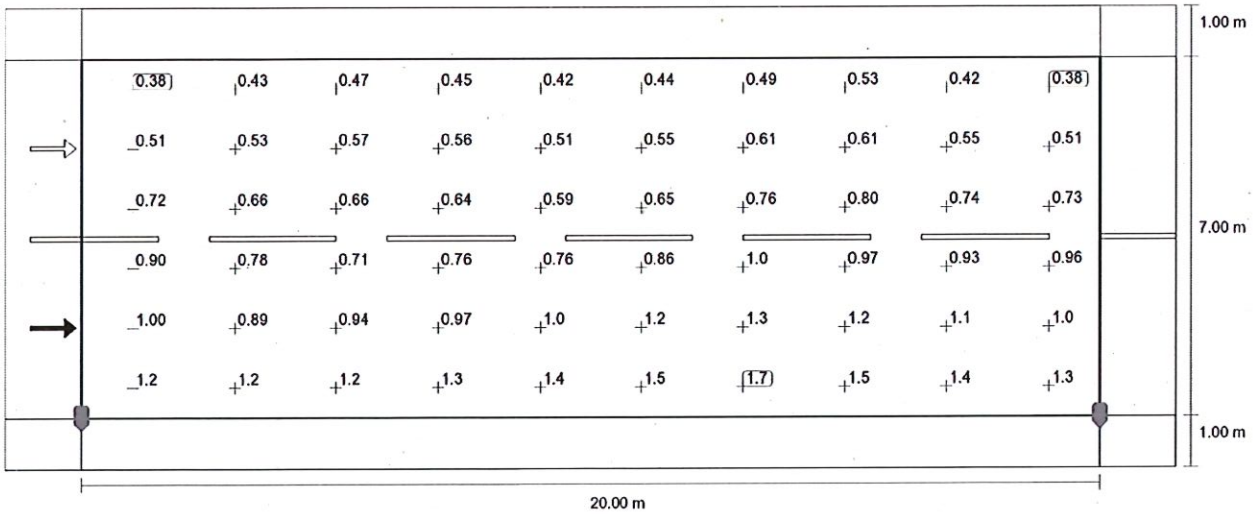
Calzada 1 (ME4b)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.5 lx	7.79 lx	31.0 lx	0.50	0.25



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
7.417	0.38	0.43	0.47	0.45	0.42	0.44	0.49	0.53	0.42	0.38
6.250	0.51	0.53	0.57	0.56	0.51	0.55	0.61	0.61	0.55	0.51

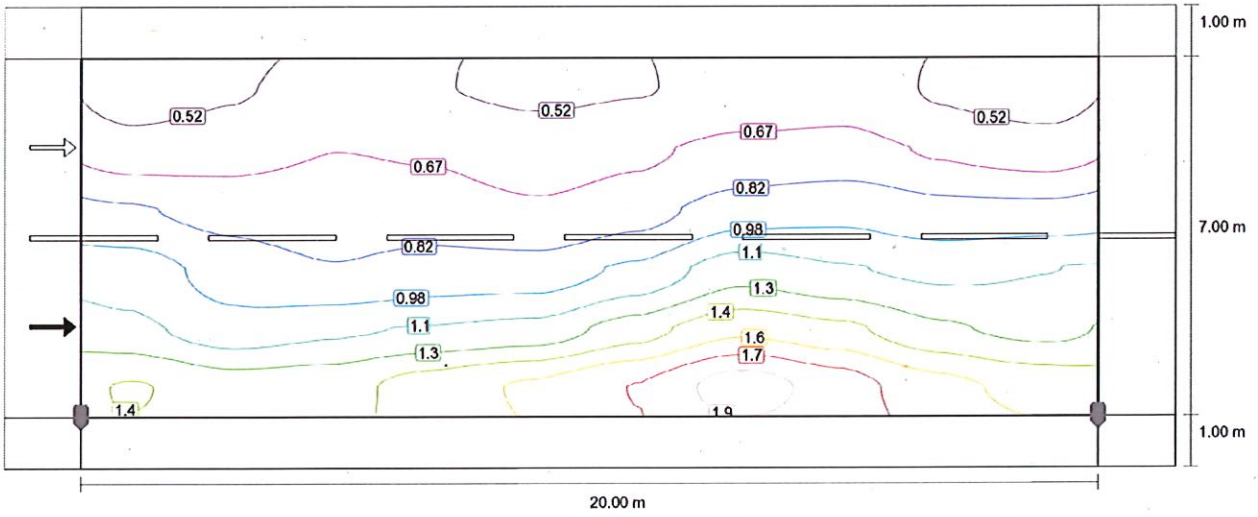
La Baluga

Calzada 1 (ME4b)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
5.083	0.72	0.66	0.66	0.64	0.59	0.65	0.76	0.80	0.74	0.73
3.917	0.90	0.78	0.71	0.76	0.76	0.86	1.04	0.97	0.93	0.96
2.750	1.00	0.89	0.94	0.97	1.00	1.16	1.32	1.24	1.11	1.05
1.583	1.22	1.15	1.17	1.28	1.36	1.48	1.67	1.54	1.39	1.30

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

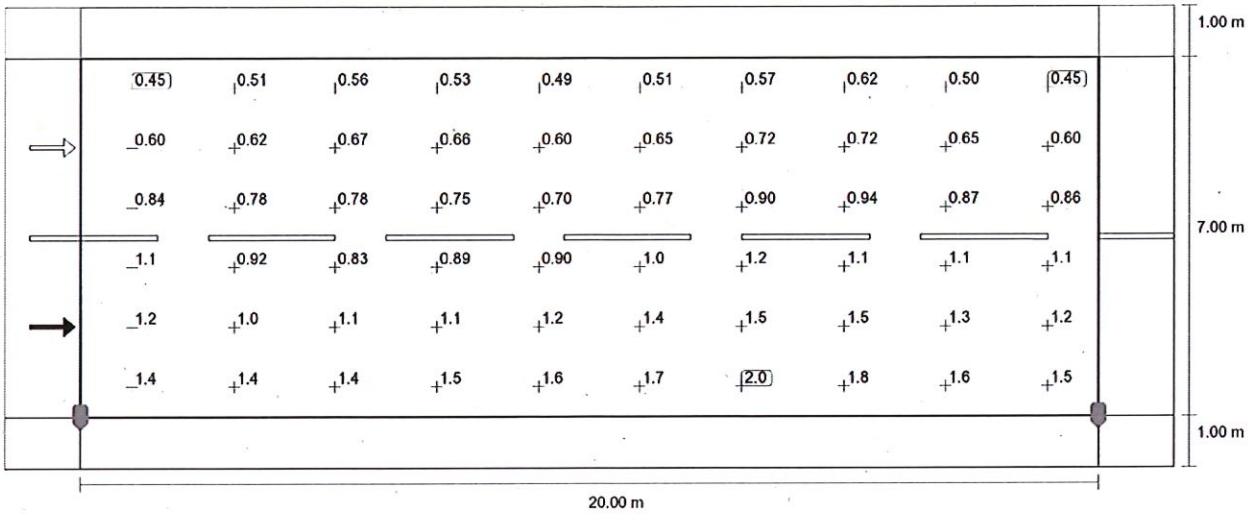
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.83 cd/m²	0.38 cd/m²	1.67 cd/m²	0.46	0.23



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

La Baluga

Calzada 1 (ME4b)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

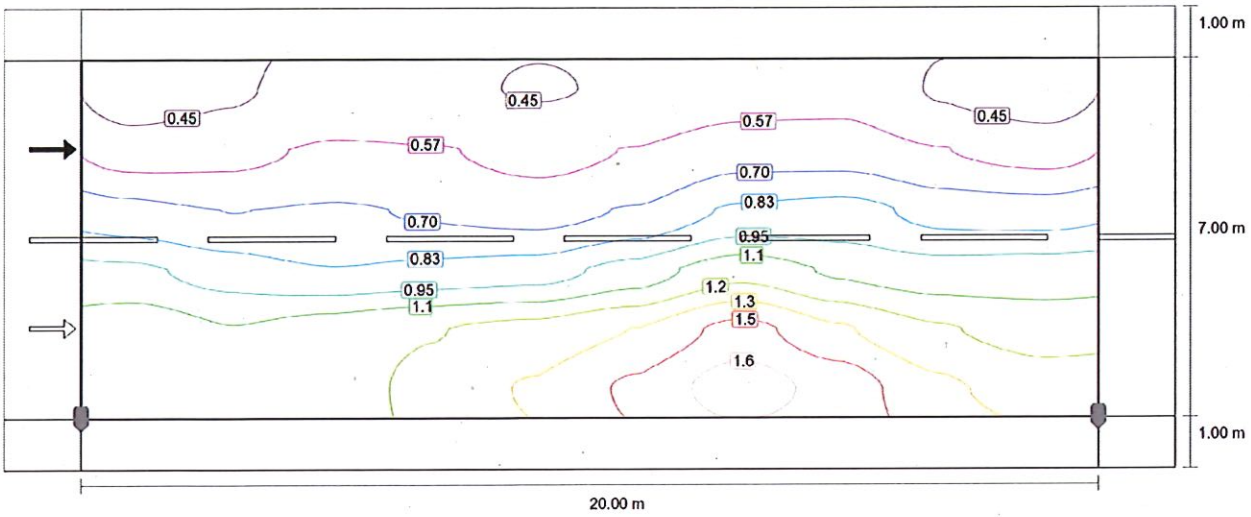
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
7.417	0.45	0.51	0.56	0.53	0.49	0.51	0.57	0.62	0.50	0.45
6.250	0.60	0.62	0.67	0.66	0.60	0.65	0.72	0.72	0.65	0.60
5.083	0.84	0.78	0.78	0.75	0.70	0.77	0.90	0.94	0.87	0.86
3.917	1.06	0.92	0.83	0.89	0.90	1.01	1.22	1.14	1.10	1.12
2.750	1.18	1.04	1.10	1.14	1.18	1.36	1.55	1.46	1.30	1.23
1.583	1.44	1.36	1.38	1.50	1.60	1.74	1.96	1.81	1.63	1.53

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

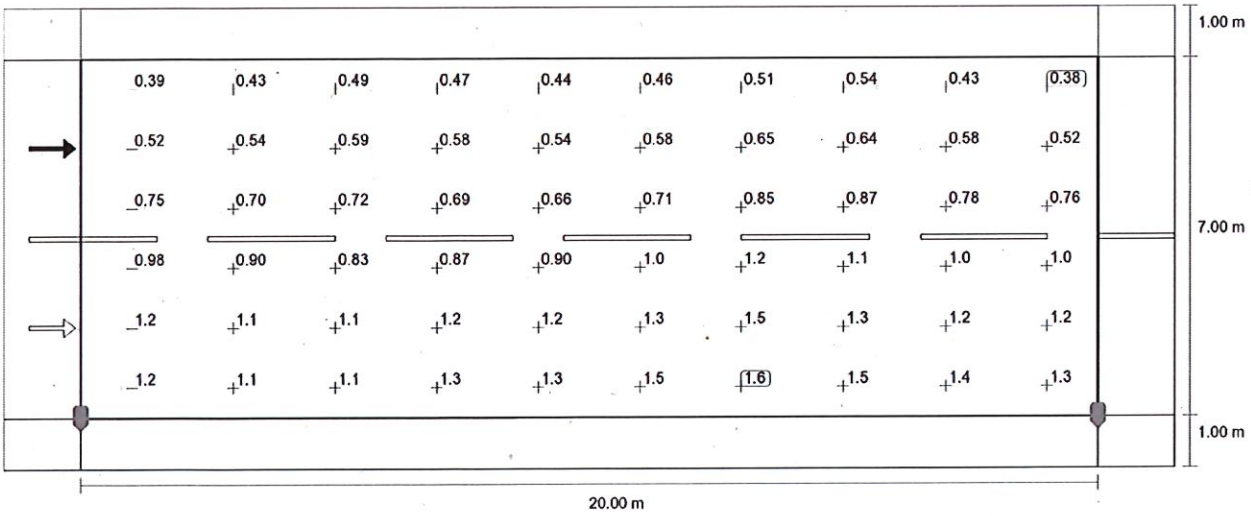
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.98 cd/m²	0.45 cd/m²	1.96 cd/m²	0.46	0.23

La Baluga

Calzada 1 (ME4b)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

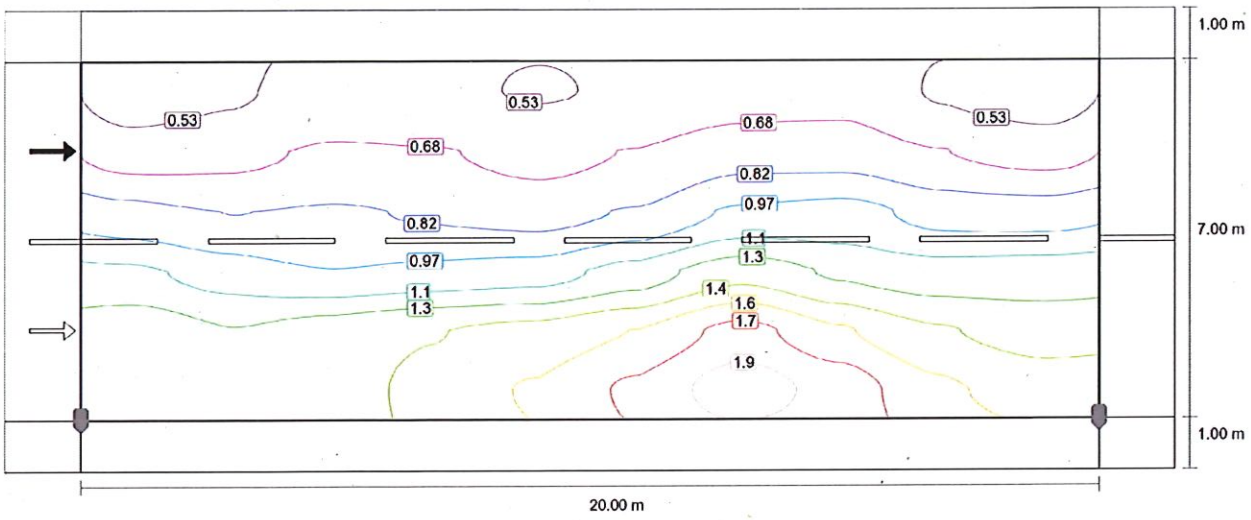
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
7.417	0.39	0.43	0.49	0.47	0.44	0.46	0.51	0.54	0.43	0.38
6.250	0.52	0.54	0.59	0.58	0.54	0.58	0.65	0.64	0.58	0.52
5.083	0.75	0.70	0.72	0.69	0.66	0.71	0.85	0.87	0.78	0.76
3.917	0.98	0.90	0.83	0.87	0.90	1.01	1.16	1.06	1.00	1.01
2.750	1.16	1.08	1.13	1.20	1.25	1.34	1.50	1.35	1.22	1.16
1.583	1.16	1.10	1.14	1.25	1.34	1.48	1.65	1.54	1.36	1.27

La Baluga

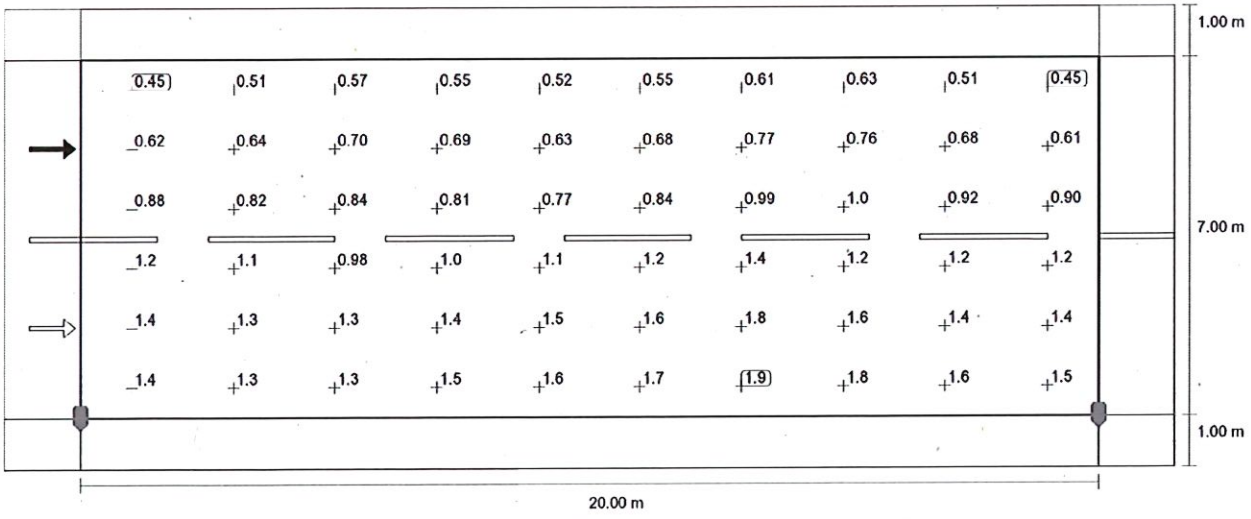
Calzada 1 (ME4b)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.89 cd/m²	0.38 cd/m²	1.65 cd/m²	0.43	0.23



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

La Baluga

Calzada 1 (ME4b)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
7.417	0.45	0.51	0.57	0.55	0.52	0.55	0.61	0.63	0.51	0.45
6.250	0.62	0.64	0.70	0.69	0.63	0.68	0.77	0.76	0.68	0.61
5.083	0.88	0.82	0.84	0.81	0.77	0.84	0.99	1.02	0.92	0.90
3.917	1.16	1.06	0.98	1.02	1.05	1.19	1.37	1.25	1.18	1.19
2.750	1.36	1.28	1.33	1.41	1.47	1.57	1.77	1.59	1.43	1.37
1.583	1.37	1.30	1.34	1.47	1.58	1.74	1.94	1.81	1.60	1.49

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

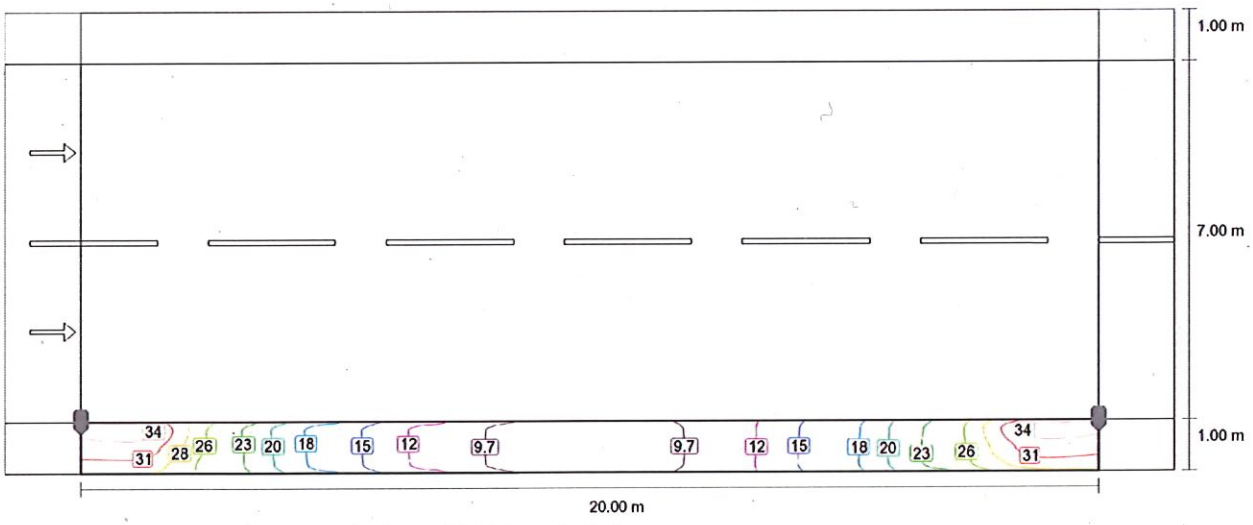
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.04 cd/m²	0.45 cd/m²	1.94 cd/m²	0.43	0.23

La Baluga

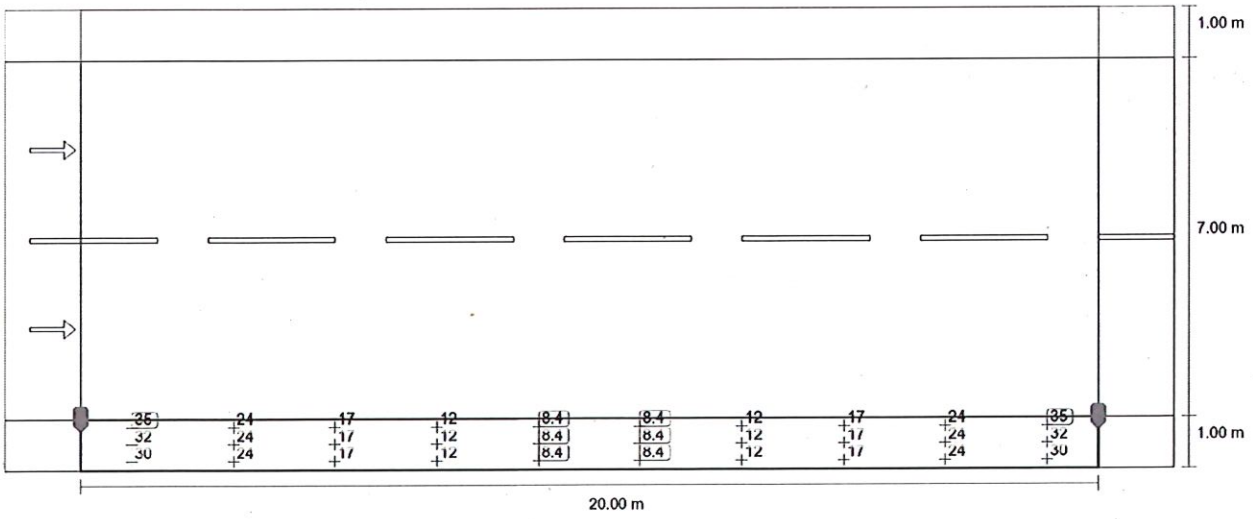
Camino peatonal 1 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	18.56 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

La Baluga

Camino peatonal 1 (CE5)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
0.833	34.83	23.56	16.63	11.67	8.43	8.43	11.67	16.60	23.57	34.83
0.500	32.49	23.70	16.67	11.67	8.38	8.35	11.66	16.68	23.71	32.49
0.167	29.96	23.62	16.72	11.77	8.36	8.38	11.74	16.71	23.62	29.96

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

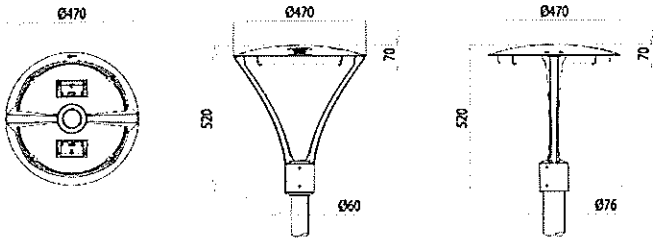
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.6 lx	8.35 lx	34.8 lx	0.45	0.24

ANEXO 3

FICHAS TECNICAS DEL PRODUCTO

Product Sheet

AEC ILLUMINAZIONE



ARYA

ARYA TP

MAIN CHARACTERISTICS

Applications	Street lighting.
Optic	HC-S: Hyper Comfort symmetric optic for urban lighting and green areas. HC-ST: Hyper Comfort asymmetrical optic for urban lighting and green areas. STE-M/S: Asymmetrical optic for suburban street lighting. STU-M/S: Asymmetrical optic for street, urban and cycle-path lighting. STW: Asymmetrical optic for wide urban and suburban road lighting, specific for wet asphalts. SV: Asymmetrical optic for very narrow urban streets or highway entrance/exit turns. S05/S07: Asymmetrical optic for street, urban and green areas lighting. STA: Asymmetrical optic for wide urban road and cycle-path lighting. S: Symmetrical optic for urban lighting and green areas. Colour temperature: 4000K, 3000K, 2700K, 2200K (others in option) | CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Photobiological safety class: EXEMPT GROUP LED source efficiency: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K
Insulation class	II, I
Protection degree	IP66/IP67 | IK08 total
Dimensions	*See the drawing*
Weight	max 7.5 kg
Exposed surface	Side: 0.05m² – Top: 0.17m²
Mounting	Post-top Ø60-Ø76mm
Tilt angle	0°
LED Modules	Removable / Replaceable
Gear tray	Removable / Replaceable
Operating temp.	-40°C / +55°C
Storage temp	-40°C / +80°C
Main reference standards	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

IK08 IP66 IP67 HIGH

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Rated voltage	220÷240V 50/60Hz
Power factor	>0,9 (at full load, F, DA, DAC)
Mains connection	Cable H07RN-F nx1mm² Optional: connector M/F IP66/68 for cables max. 2,5mm², Ø max. 12mm
Surge protection	Up to 12kV With SPD: CL.II: 10kV / 10kV CM/DM | CL.I: 12kV / 10kV CM/DM Without SPD: CL.II: 10kV / 6kV CM/DM | CL.I: 10kV / 6kV CM/DM
SPD (optional)	12kV-10kA, type 2+3, with LED signal and thermo fuse to disconnect load at the end of life.
Control system (options)	F: Fixed power not dimmable. DA: Automatic dimming (virtual midnight) with default profile. DAC: Custom DA profile. FLC: Constant light flux. DALI: Digital dimming interface DALI. ZHAGA: Socket 4 pin (ZHAGA Book 18). TELEMANAGEMENT: Wireless single point communication system available with Zhaga option (external node WL-ZHAGA is necessary).
Optical unit lifetime (Tq=25°C)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

MATERIALS

Fixing	Die-cast aluminium UNI EN1706 powder painted
Body	
Optic	99.85% aluminium with a surface finish in 99.95% with vacuum-sealed deposition. Aluminum grade class A+ (DIN EN 16268)
Screen	Flat tempered glass, 5mm thickness, high transparency.
Gasket	Polyurethane
Colour	Graphite - Cod. 01

GREENLIGHT

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX (Tq=25°C, 4000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER (Tq=25°C, Vin=230V AC FD/AD/AC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX (Tj=85°C, 4000K, lm)	RATED LED POWER (Tj=85°C, W)
ARYA TP 5P5 7040.060-1M	STE-M STU-M STA SV	60	1610	11.9	135.2	1847	9.4
ARYA TP 5P5 7040.060-2M			3150	23	136.9	3694	18.8
ARYA TP 5P5 7040.100-1M		100	2640	19.1	138.2	3023	16
ARYA TP 5P5 7040.100-2M			5140	37.4	137.4	6046	31.9
ARYA TP 5P5 7040.140-1M		140	3650	26.8	136.1	4150	22.7
ARYA TP 5P5 7040.140-2M			7050	52.3	134.7	8299	45.4
ARYA TP 5P5 7040.060-1M	S05 S07 STE-S STU-S	60	1590	11.9	133.6	1847	9.4
ARYA TP 5P5 7040.060-2M			3080	23	133.9	3694	18.8
ARYA TP 5P5 7040.100-1M		100	2590	19.1	135.6	3023	16
ARYA TP 5P5 7040.100-2M			5020	37.4	134.2	6046	31.9
ARYA TP 5P5 7040.140-1M		140	3560	26.8	132.8	4150	22.7
ARYA TP 5P5 7040.140-2M			6890	52.3	131.7	8299	45.4
ARYA TP 5P5 7040.060-1M	STW	60	1660	11.9	139.4	1847	9.4
ARYA TP 5P5 7040.060-2M			3220	23	140	3694	18.8
ARYA TP 5P5 7040.100-1M		100	2710	19.1	141.8	3023	16
ARYA TP 5P5 7040.100-2M			5250	37.4	140.3	6046	31.9
ARYA TP 5P5 7040.140-1M		140	3730	26.8	139.1	4150	22.7
ARYA TP 5P5 7040.140-2M			7200	52.3	137.6	8299	45.4
ARYA TP 5P5 7040.060-2M	S	60	3160	23	137.3	3694	18.8
ARYA TP 5P5 7040.100-2M		100	5160	37.4	137.9	6046	31.9
ARYA TP 5P5 7040.140-2M		140	7080	52.3	135.3	8299	45.4

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX* (Tq=25°C, 4000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX* (Tj=85°C, 4000K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C, W)
ARYA TP 2Z8 7040.25-1M	HC-ST	250	1470	13.5	108	2049	11
ARYA TP 2Z8 7040.25-2M			3010	25	120	4097	22
ARYA TP 2Z8 7040.35-1M	HC-ST	350	2030	18.5	109	2806	16
ARYA TP 2Z8 7040.35-2M			4050	35	115	5612	31
ARYA TP 2Z8 7040.25-2M	HC-S	250	3010	25	120	4097	22
ARYA TP 2Z8 7040.25-4M			5990	47.5	126	8195	44
ARYA TP 2Z8 7040.35-2M	HC-S	350	4050	35	115	5612	31
ARYA TP 2Z8 7040.35-4M**			8070	68	118	11224	62

RATED LUMINAIRE FLUX / RATED LUMINAIRE POWER Rated data obtained in laboratory.
RATED LED FLUX / RATED LED POWER Rated data extrapolated from LED manufacturer datasheet.
Values indicated in this technical sheet are to be considered rated values. Flux tolerance: ±7% Power tolerance: ±7%
Power tolerance with ZHAGA version or power supply D4i/SR: ±10%
***Operating temperature: -40°C / +40°C*
The characteristics of the product listed above are subjected to change without notice.

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX (Tc=25°C, 3000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tc=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tc=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX (Tj=85°C, 3000K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C, W)
ARYA TP 5P5 7030.060-1M	STE-M STU-M STA SV	60	1510	11.9	126.8	1736	9.4
ARYA TP 5P5 7030.060-2M			2960	23	128.6	3472	18.8
ARYA TP 5P5 7030.100-1M		100	2480	19.1	129.8	2842	16
ARYA TP 5P5 7030.100-2M			4830	37.4	129.1	5683	31.9
ARYA TP 5P5 7030.140-1M		140	3430	26.8	127.9	3901	22.7
ARYA TP 5P5 7030.140-2M			6630	52.3	126.7	7801	45.4
ARYA TP 5P5 7030.060-1M	S05 S07 STE-S STU-S	60	1490	11.9	125.2	1736	9.4
ARYA TP 5P5 7030.060-2M			2890	23	125.6	3472	18.8
ARYA TP 5P5 7030.100-1M		100	2430	19.1	127.2	2842	16
ARYA TP 5P5 7030.100-2M			4720	37.4	126.2	5683	31.9
ARYA TP 5P5 7030.140-1M		140	3350	26.8	125	3901	22.7
ARYA TP 5P5 7030.140-2M			6480	52.3	123.9	7801	45,4
ARYA TP 5P5 7030.060-1M	STW	60	1560	11.9	131	1736	9.4
ARYA TP 5P5 7030.060-2M			3030	23	131.7	3472	18.8
ARYA TP 5P5 7030.100-1M		100	2550	19.1	133.5	2842	16
ARYA TP 5P5 7030.100-2M			4940	37.4	132	5683	31.9
ARYA TP 5P5 7030.140-1M		140	3510	26.8	130.9	3901	22.7
ARYA TP 5P5 7030.140-2M			6770	52.3	129.4	7801	45.4
ARYA TP 5P5 7030.060-2M	S	60	2970	23	129.1	3472	18.8
ARYA TP 5P5 7030.100-2M		100	4850	37.4	129.6	5683	31.9
ARYA TP 5P5 7030.140-2M		140	6660	52.3	127.3	7801	45.4

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX* (Tq=25°C, 3000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX* (Tj=85°C, 3000K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C, W)
ARYA TP 2Z8 7030.25-1M	HC-ST	250	1440	13.5	106	2008	11
ARYA TP 2Z8 7030.25-2M			2950	25	118	4016	22
ARYA TP 2Z8 7030.35-1M	HC-ST	350	1990	18.5	107	2750	16
ARYA TP 2Z8 7030.35-2M			3970	35	113	5500	31
ARYA TP 2Z8 7030.25-2M	HC-S	250	2950	25	118	4016	22
ARYA TP 2Z8 7030.25-4M			5870	47.5	123	8031	44
ARYA TP 2Z8 7030.35-2M	HC-S	350	3970	35	113	5500	31
ARYA TP 2Z8 7030.35-4M**			7910	68	116	10999	62

RATED LUMINAIRE FLUX / RATED LUMINAIRE POWER. Rated data obtained in laboratory.
RATED LED FLUX / RATED LED POWER. Rated data extrapolated from LED manufacturer datasheet.
Values indicated in this technical sheet are to be considered rated values. Flux tolerance: ±7%. Power tolerance: ±7%.
Power tolerance with ZHAGA version or power supply D4I/SR. ±10%
***Operating temperature: -40°C / +40°C*
The characteristics of the product listed above are subjected to change without notice.

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX (Tq=25°C, 2700K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tq=25°C, Vin=230V AC, FDA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX (Tj=85°C, 2700K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C, W)
ARYA TP 5P5 7027.060-1M	STE-M STU-M STA SV	60	1450	11.9	121.8	1662	9.4
ARYA TP 5P5 7027.060-2M			2840	23	123.4	3324	18.8
ARYA TP 5P5 7027.100-1M		100	2380	19.1	124.6	2721	16
ARYA TP 5P5 7027.100-2M			4630	37.4	123.7	5441	31.9
ARYA TP 5P5 7027.140-1M		140	3290	26.8	122.7	3735	22.7
ARYA TP 5P5 7027.140-2M			6350	52.3	121.4	7469	45.4
ARYA TP 5P5 7027.060-1M	S05 S07 STE-S STU-S	60	1430	11.9	120.1	1662	9.4
ARYA TP 5P5 7027.060-2M			2770	23	120.4	3324	18.8
ARYA TP 5P5 7027.100-1M		100	2330	19.1	121.9	2721	16
ARYA TP 5P5 7027.100-2M			4520	37.4	120.8	5441	31.9
ARYA TP 5P5 7027.140-1M		140	3200	26.8	119.4	3735	22.7
ARYA TP 5P5 7027.140-2M			6200	52.3	118.5	7469	45.4
ARYA TP 5P5 7027.060-1M	STW	60	1490	11.9	125.2	1662	9.4
ARYA TP 5P5 7027.060-2M			2900	23	126	3324	18.8
ARYA TP 5P5 7027.100-1M		100	2440	19.1	127.7	2721	16
ARYA TP 5P5 7027.100-2M			4730	37.4	126.4	5441	31.9
ARYA TP 5P5 7027.140-1M		140	3360	26.8	125.3	3735	22.7
ARYA TP 5P5 7027.140-2M			6480	52.3	123.9	7469	45.4
ARYA TP 5P5 7027.060-2M	S	60	2850	23	123.9	3324	18.8
ARYA TP 5P5 7027.100-2M		100	4640	37.4	124	5441	31.9
ARYA TP 5P5 7027.140-2M		140	6370	52.3	121.7	7469	45.4

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX* (Tq=25°C, 4700K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tq=25°C, Vin=240Vac, EDA/DAC,W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX* (Tj=85°C, 2700K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C,W)
ARYA TP 2Z8 7027.25-1M	HC-ST	250	1370	13.5	101.5	1905	11
ARYA TP 2Z8 7027.25-2M			2800	25	112	3811	22
ARYA TP 2Z8 7027.35-1M	HC-ST	350	1890	18.5	102.2	2609	16
ARYA TP 2Z8 7027.35-2M			3770	35	107.7	5219	31
ARYA TP 2Z8 7027.25-2M	HC-S	250	2800	25	112	3811	22
ARYA TP 2Z8 7027.25-4M			5570	47.5	117.3	7621	44
ARYA TP 2Z8 7027.35-2M	HC-S	350	3770	35	107.7	5219	31
ARYA TP 2Z8 7027.35-4M**			7510	68	107.7	10438	62

**RATED LUMINAIRE FLUX / RATED LUMINAIRE POWER: Rated data obtained in laboratory.*
**RATED LED FLUX / RATED LED POWER: Rated data extrapolated from LED manufacturer datasheet.*
Values indicated in this technical sheet are to be considered rated values. Flux tolerance: ±7%. Power tolerance: ±7%.
Power tolerance with ZHAGA version or power supply D4i/SR: ±10%
***Operating temperature: -40°C / +40°C*
The characteristics of the product listed above are subjected to change without notice.

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX (Tq=25°C, 2200K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX (Tj=85°C, 2200K, lm)	RATED LED POWER (Tj=85°C, W)
ARYA TP 5P5 7022.060-1M	STE-M STU-M STA SV	60	1300	11.9	109.2	1496	9.4
ARYA TP 5P5 7022.060-2M			2550	23	110.8	2992	18.8
ARYA TP 5P5 7022.100-1M		100	2140	19.1	112	2449	16
ARYA TP 5P5 7022.100-2M			4160	37.4	111.2	4897	31.9
ARYA TP 5P5 7022.140-1M		140	2960	26.8	110.4	3361	22.7
ARYA TP 5P5 7022.140-2M			5710	52.3	109.1	6722	45.4
ARYA TP 5P5 7022.060-1M	S05 S07 STE-S STU-S	60	1290	11.9	108.4	1496	9.4
ARYA TP 5P5 7022.060-2M			2490	23	108.2	2992	18.8
ARYA TP 5P5 7022.100-1M		100	2100	19.1	109.9	2449	16
ARYA TP 5P5 7022.100-2M			4070	37.4	108.8	4897	31.9
ARYA TP 5P5 7022.140-1M		140	2880	26.8	107.4	3361	22.7
ARYA TP 5P5 7022.140-2M			5580	52.3	106.6	6722	45.4
ARYA TP 5P5 7022.060-1M	STW	60	1340	11.9	112.6	1496	9.4
ARYA TP 5P5 7022.060-2M			2610	23	113.4	2992	18.8
ARYA TP 5P5 7022.100-1M		100	2200	19.1	115.1	2449	16
ARYA TP 5P5 7022.100-2M			4250	37.4	113.6	4897	31.9
ARYA TP 5P5 7022.140-1M		140	3020	26.8	112.6	3361	22.7
ARYA TP 5P5 7022.140-2M			5830	52.3	111.4	6722	45.4
ARYA TP 5P5 7022.060-2M	S	60	2560	23	111.3	2992	18.8
ARYA TP 5P5 7022.100-2M		100	4180	37.4	111.7	4897	31.9
ARYA TP 5P5 7022.140-2M		140	5730	52.3	109.5	6722	45.4

LUMINAIRE	OPTIC	LED CURRENT (mA)	RATED LUMINAIRE FLUX* (Tq=25°C, 2200K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX* (Tj=85°C, 2200K, lm)	RATED LED POWER* (Tj=85°C, W)
ARYA TP 2Z8 7022.25-1M	HC-ST	250	1220	13.5	90.4	1700	11
ARYA TP 2Z8 7022.25-2M			2500	25	100	3401	22
ARYA TP 2Z8 7022.35-1M	HC-ST	350	1680	18.5	90.8	2329	16
ARYA TP 2Z8 7022.35-2M			3370	35	96.3	4658	31
ARYA TP 2Z8 7022.25-2M	HC-S	250	2500	25	100	3401	22
ARYA TP 2Z8 7022.25-4M			4970	47.5	104.6	6802	44
ARYA TP 2Z8 7022.35-2M	HC-S	350	3370	35	96.3	4658	31
ARYA TP 2Z8 7022.35-4M**			6700	68	98.5	9316	62

**RATED LUMINAIRE FLUX / RATED LUMINAIRE POWER: Rated data obtained in laboratory.*
**RATED LED FLUX / RATED LED POWER: Rated data extrapolated from LED manufacturer datasheet.*
Values indicated in this technical sheet are to be considered rated values. Flux tolerance: ±7%. Power tolerance: ±7%.
Power tolerance with ZHAGA version or power supply D4i/SR: ±10%
***Operating temperature: -40°C / +40°C*
The characteristics of the product listed above are subjected to change without notice.

DOCUMENTO Nº 2

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE EJECUCION

ACTUALIZACION DE LA RENOVACION Y MEJORA DE VARIOS ALUMBRADOS PUBLICOS PARA LOGRAR UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA EN EL AÑO 2024

01	**Capítulo**		**ALUMBRADO PUBLICO**			
01.01	Partida	Ud	**SUSTITUCIÓN LUMINARIAS TIPO LED**			
			Sustitución de luminaria incandescente VSAP por luminaria de tipo Led modelo Arya TP AEC o similar, según las características mínimas siguientes: • Cuerpo óptico de Clase Reflectante A+, según DIN EN 16268. 99,85% de aluminio con un acabado superficial del 99,95% con deposición al vacío, o equivalente. • Pantalla de vidrio templado de 5 mm de alta trasparencia. • Carcasa de Fundición de aluminio UNI EN1706. Pintado en polvo. • Sellado de la junta de estanqueidad sin uniones, sin que se presente ningún tipo de pegado o discontinuidad. • Protección IP66, Protección IK08, Clase ≥ I. • Eficiencia del sistema ≥ 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C. • Temperatura de color: 3000K. • Vida útil: ≥100.000hr L90B10; >100.000hr L90, TM-21.• Acabado superficial nivel C5 – 1.500 horas ensayo niebla salina según ISO9227. • Índice de Reproducción cromática, CRI ≥ 70. • Índice FHS = 0% (90º) • Acabado superficial nivel C5 – 1.500 horas ensayo niebla salina según ISO 9227, para evitar la corrosión en ambientes marinos. • Alimentación 220÷240V, 50/60Hz. • Conector externo IP66/IP68 para cables de sección máxima de 2,5 mm2. • Protección sobretensiones 10kV-10kA, tipo II + III, con señal LED y fusible térmico para desconectar la carga al final de la vida útil. • DA: Regulación automática (medianoche virtual) con perfil por defecto (100/70/100). • Factor de potencia ≥ 0,9 (a plena carga, F, DA, DAC) Todo ello similar a las ya instaladas en otros puntos del municipio. Medida la unidad totalmente instalada y en funcionamiento.	160,00	505,00	80.800,00
01.02	Partida	Ud	**REMATES E IMPREVISTOS**			
			Remates e imprevistos en obra a justificar por la dirección de obra, tales como reparaciones de cierres, anclajes de soportes en aceras,...	1,00	500,00	500,00
			TOTAL CAPITULO 01 : ALUMBRADO PÚBLICO	1	**81.300,00**	**81.300,00**

HOJA RESUMEN DEL PRESUPUESTO

5-mar.-25

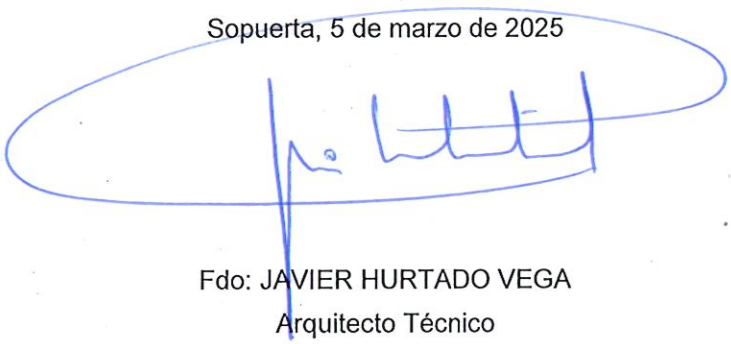
ACTUALIZACION DE LA RENOVACION Y MEJORA DE VARIOS ALUMBRADOS PUBLICOS PARA LOGRAR UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA EN EL AÑO 2024

Capítulo	Resumen	Importe
.01	ALUMBRADO PÚBLICO	81.300,00
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**81.300,00**
	13,00% Gastos Generales	10.569,00
	6,00% Beneficio Industrial	4.878,00
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	15.447,00
	BASE IMPONIBLE PPTO. CONTRATA	**96.747,00**
	21,00 % IVA s/ Presupuesto de Contrata	**20.316,87**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**117.063,87**

Asciende el presente Presupuesto General a la expresada cantidad de:

CIENTO DIECISIETE MIL SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CENTIMOS DE EURO

Sopuerta, 5 de marzo de 2025



Fdo: JAVIER HURTADO VEGA
Arquitecto Técnico

DOCUMENTO Nº 3

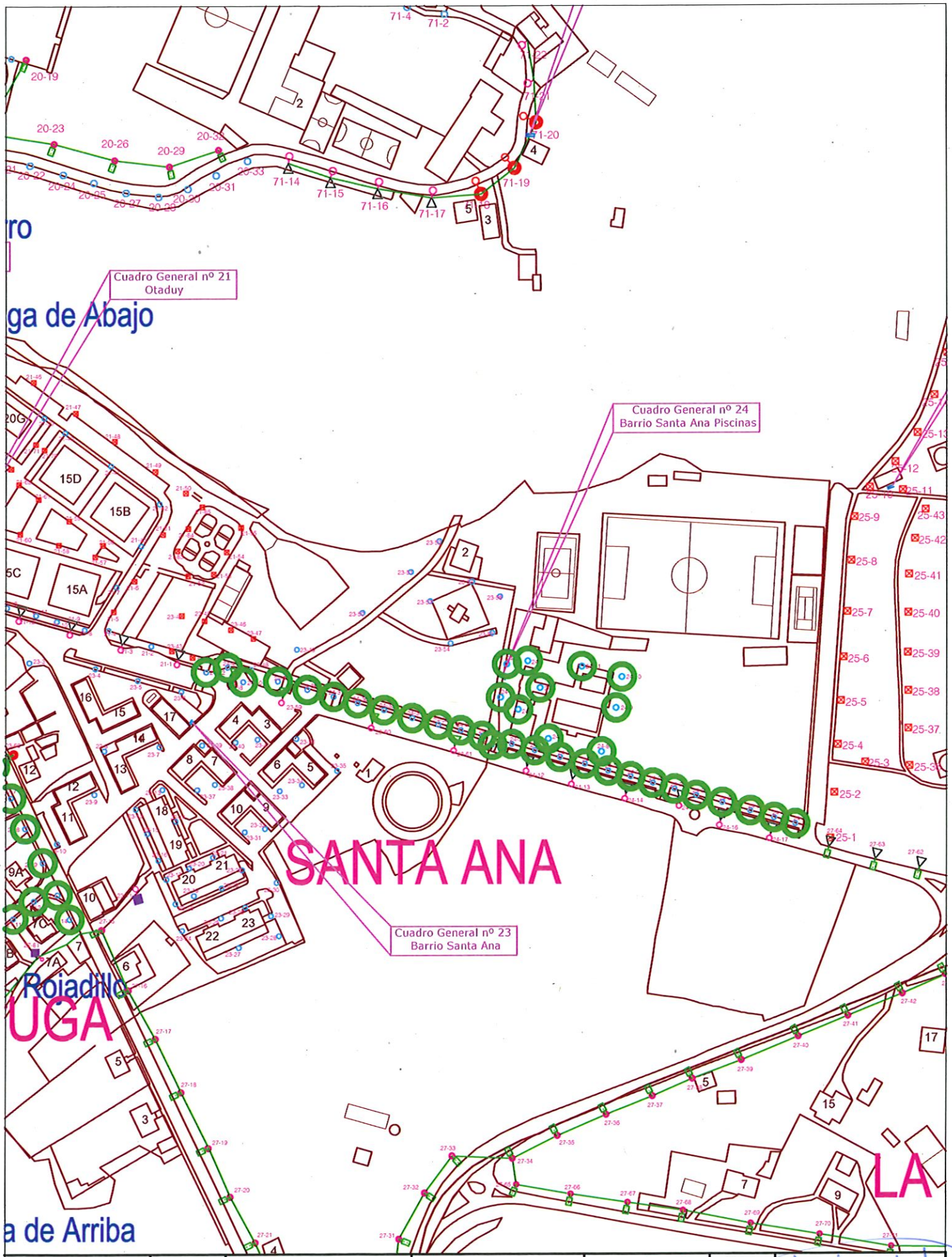
P L A N O S



Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C16 CASTAÑO NUEVO	———	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega
					Plano nº: 1	



Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C22 SAN ANTONIO	——	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025 Plano nº: 2	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega



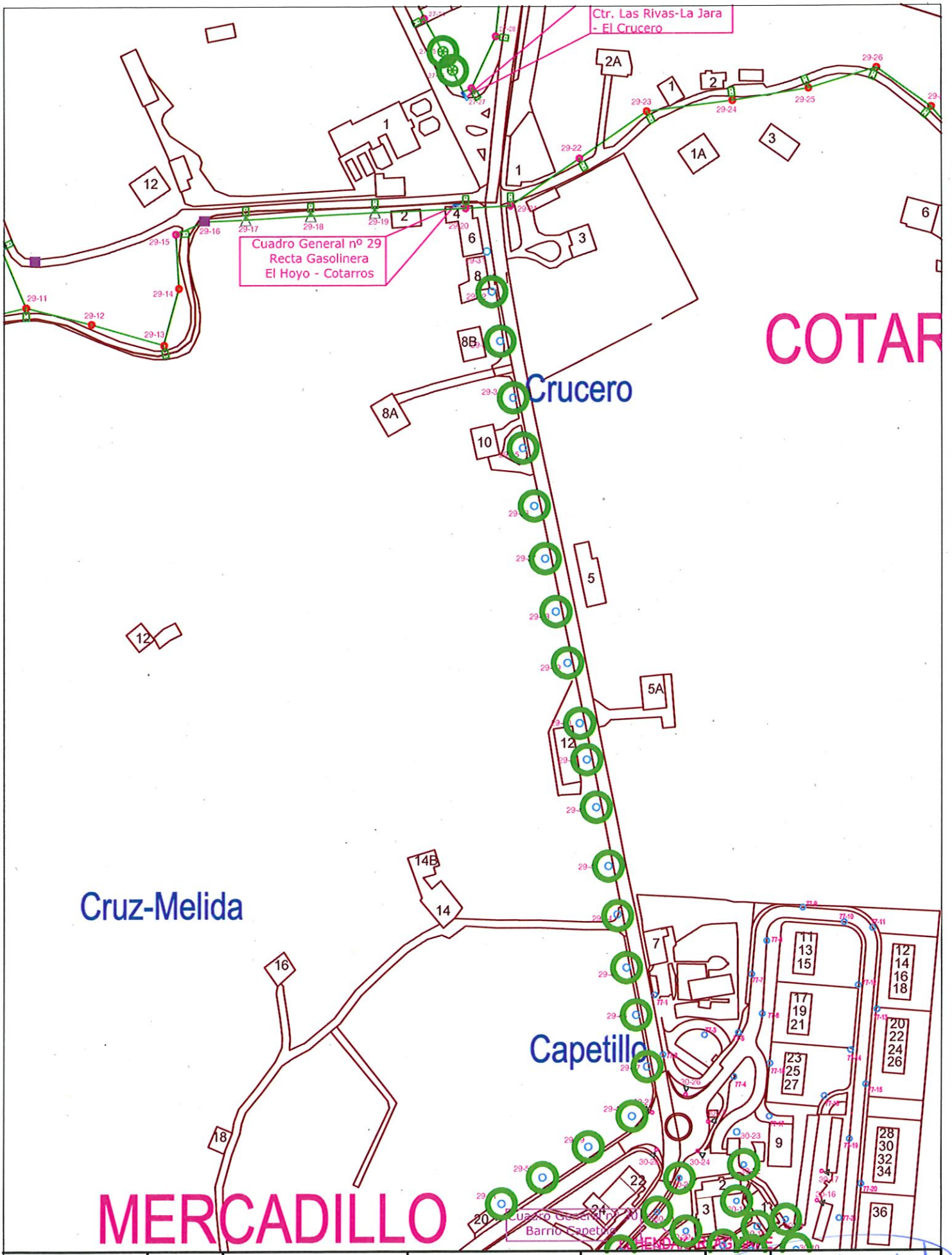
Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C24`SANTA ANA PISCINAS	———	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENRGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025 Plano nº: 3	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega



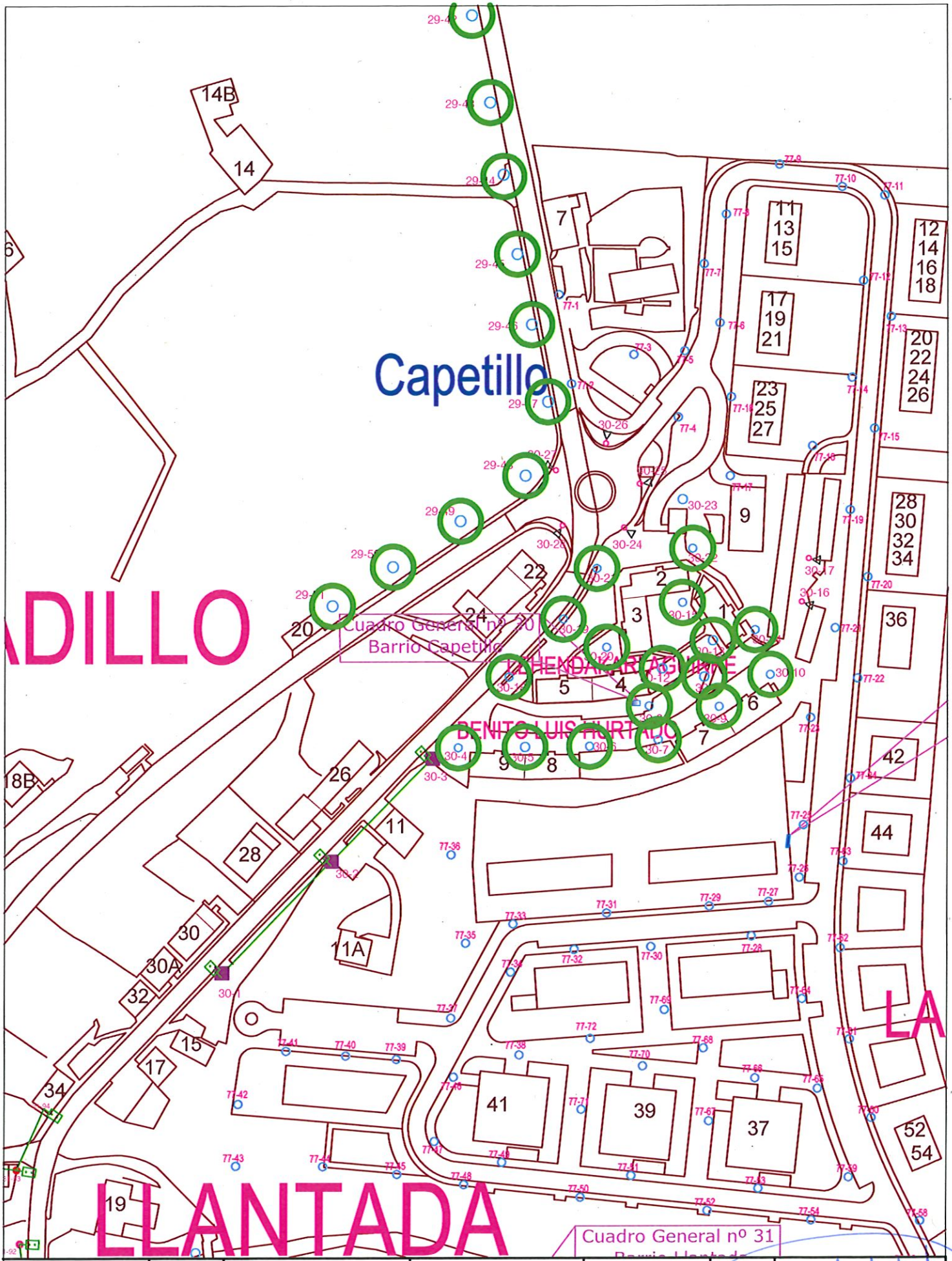
Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:
C27 LAS RIVAS - LA JARA	——	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025

Plano nº: 4

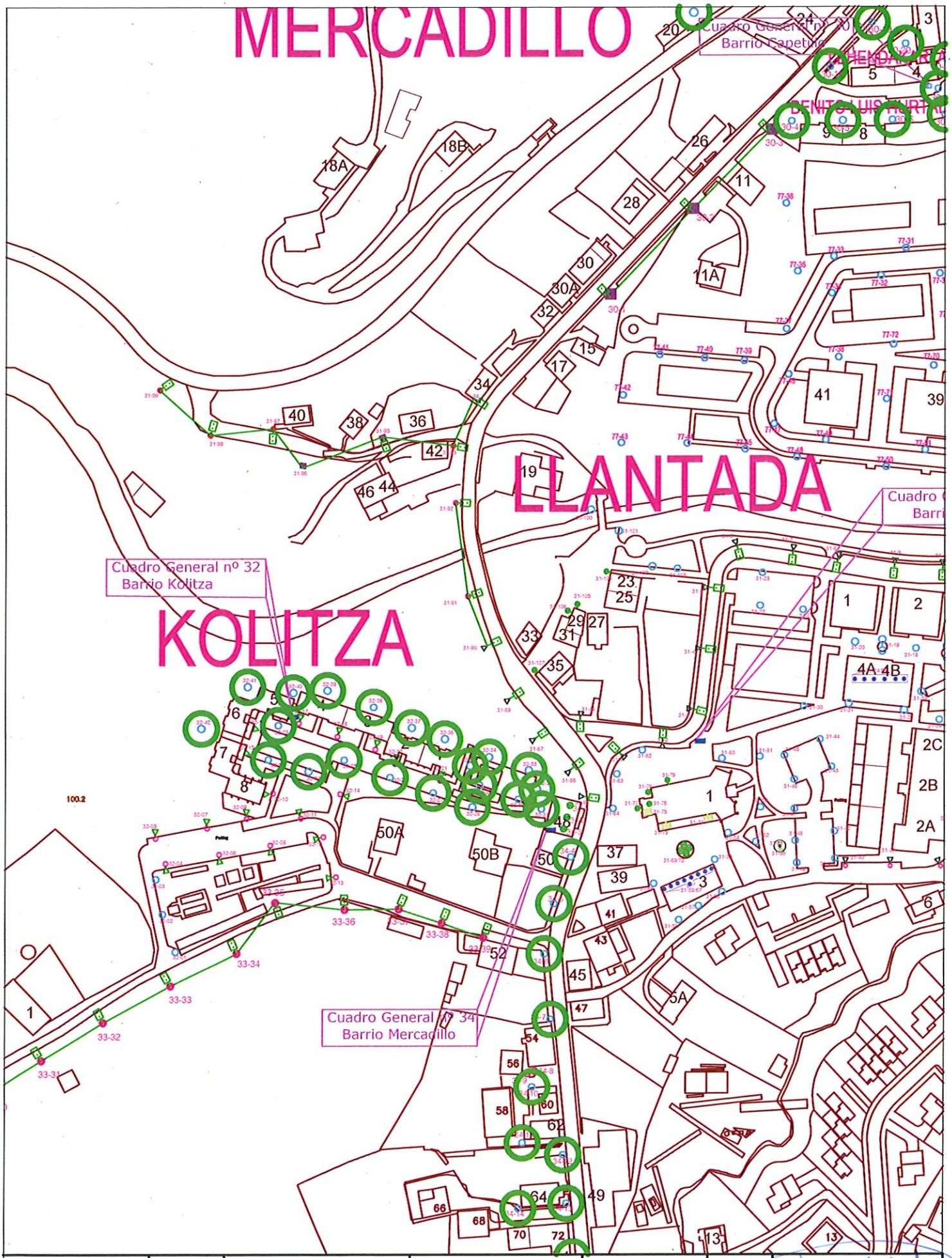
Arquitecto Técnico
Javier Hurtado Vega



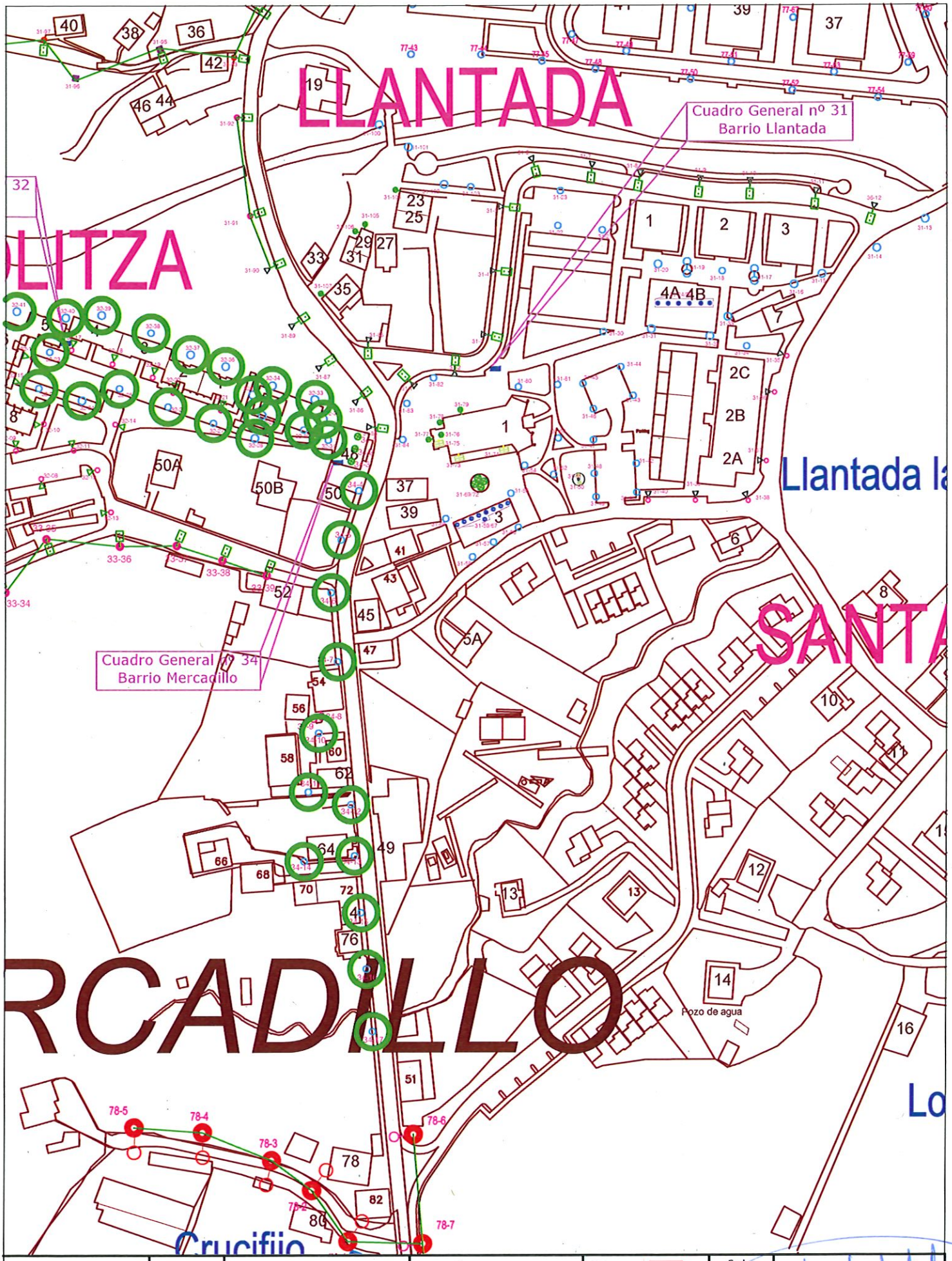
Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C29 RECTA GASOLINERA	———	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega
					Plano nº: 5	



Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C30 CAPETILLO	——	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega
					Plano nº: 6	



Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C32 KOLITZA	——	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega
					Plano nº: 7	



Plano:	Escala:	Titulo:	Situación:	Cliente:	Fecha:	
C34 MERCADILLO	——	ACTUALIZ. MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA	Sopuerta. (Bizkaia).	Ayuntamiento de Sopuerta	MARZO 2025	Arquitecto Técnico Javier Hurtado Vega
					Plano nº: 8	

DOCUMENTO Nº 4

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

Índice

1 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

1.1 INSTALACIONES

1 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

LOS LICITADORES, JUNTO CON EL RESTO DE DOCUMENTACION DE LA LICITACION, DEBERAN PRESENTAR CERTIFICADOS DE ENSAYOS REALIZADOS EN LABORATORIOS HOMOLOGADOS ENAC O EQUIVALENTE QUE JUSTIFIQUEN LAS CARACTERISTICAS MINIMAS EXIGIBLES.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1.1 INSTALACIONES

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias +- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

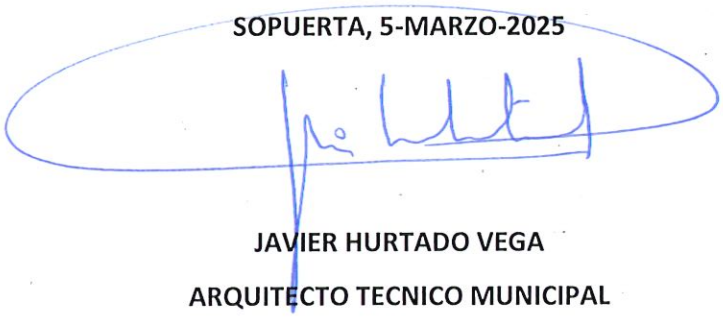
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

SOPUERTA, 5-MARZO-2025



JAVIER HURTADO VEGA

ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL