

TEXTO REFUNDIDO

DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUZ (D) 38/1, CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR “QUINTA JULIETA” (ZARAGOZA)



VOLUMEN II: ELECTRICIDAD - REDES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Promueve:

**JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR SUZ
38/1 DE ZARAGOZA**

Autora:

Inmaculada Urriés
Ingeniera Industrial

Junio de 2024

ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO	5
1.1. Peticionario	5
1.2. Situación	5
2. NORMATIVA	5
3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO – ESTADO ACTUAL Y ESTADO REFORMADO	6
3.1. Ronda Hispanidad Z-30	6
3.2. Vial de conexión entre Z-30 y Z-40.....	7
3.3. Camino de sirga del Canal Imperial de Aragón	7
4. APLICACIÓN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR	7
4.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.....	7
4.2. Niveles mínimos de iluminación	9
4.3. Implantación de luminarias	10
4.4. Factor de utilización de la instalación	11
4.5. Factor de mantenimiento de la instalación	12
4.6. Limitación de la contaminación luminosa: resplandor luminoso nocturno.....	13
4.7. Descripción de los materiales de Alumbrado Público utilizados	13
4.7.1. Luminarias	13
4.7.2. Lámparas y auxiliares.....	16
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	17
5.1. Circuitos de alimentación del Alumbrado Publico	17
5.1.1. Instalación nueva urbanización	17
5.1.2. Instalación Ronda Hispanidad Z-30	18
5.2. Columnas	18
5.3. Canalizaciones subterráneas - zanjas.....	19
5.4. Arquetas.....	20
5.5. Cimentación columnas.....	20
5.6. Centro de mando	21
6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	21
6.1. Calificación energética	23
7. CONCLUSIÓN	25

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

- 1. Cálculos luminotécnicos**
- 2. Cálculos eléctricos**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Incluido en el Anexo de Estudio de Seguridad y Salud de la Electrificación del Sector.

PLANOS

1. SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA GENERAL SECTOR
3. DESMANTELAMIENTO TRAMO DE ALUMBRADO RONDA HISPANIDAD Z-30.
4. NUEVO ALUMBRADO EN Z-30.
5. LUMINARIAS, ZANJAS Y ARQUETAS. 1/2.
6. LUMINARIAS, ZANJAS Y ARQUETAS 2/2.
7. CIRCUITOS DE ALUMBRADO 1/2.
8. CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2/2.
9. DETALLES, ZANJAS DE ALUMBRADO Y COLUMNAS DE ALUMBRADO
10. DETALLES DE ARQUETAS, EMPALMES, PUESTA A TIERRA DE SOPORTES Y MARCO Y TAPA DE ARQUETA.
11. DETALLE CENTRO DE MANDO Y ESQUEMA UNIFILAR.

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
- MEDICIONES
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA

1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la descripción de las instalaciones eléctricas de alumbrado público de una zona residencial. La finalidad es obtener la aprobación de este documento por parte de la Sección de Energía del Servicio Provincial de Economía, Empleo e Industria de Zaragoza y el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

1.1. Peticionario

JUNTA GESTORA DEL SECTOR SUZ(D)-38/1 DE ZARAGOZA
CIF.: G99016446

1.2. Situación

Sector SUZ(D)-38/1 del P. G. O. U. de ZARAGOZA

2. NORMATIVA

- Para la correcta realización del presente proyecto, se han cumplido las prescripciones de los siguientes reglamentos y normativas:
- Real Decreto 1890/2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEIAE) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Norma UNE EN-60 598.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos. Parcialmente derogado por Real Decreto 2642/2006 de 7 julio de 2016.
- 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 conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos.
- Ley 6/2001 de 31 de mayo de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público. BOPZ nº 132 11 de junio de 2003.
- Orden de la Vivienda VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO – ESTADO ACTUAL Y ESTADO REFORMADO

Se pretende ejecutar la urbanización del sector SUZ 38/1 del PGOU de Zaragoza.

Los terrenos a urbanizar no cuentan con instalación de alumbrado público, por lo que se ejecutará una nueva instalación de alumbrado público en el interior de la misma.

El perímetro de la urbanización que incluye la Ronda Hispanidad (Z-30), la Z-40, el vial de conexión entre Z-30 y Z-40 y el canal imperial de Aragón sí que cuentan con instalación de alumbrado público, y en algunas zonas, para la ejecución de la urbanización, se requiere la modificación de la instalación existente.

Se especifica en este apartado el estado actual del alumbrado público en las zonas de afección y las modificaciones necesarias para la adecuación del alumbrado público en el perímetro de la urbanización.

En la imagen 1 se muestran las zonas afectadas.



Imagen 1. Zonas perimetrales con afección a la instalación de alumbrado público.

3.1. Ronda Hispanidad Z-30

En la acera que linda con la urbanización, actualmente se dispone de alumbrado mediante columnas de 12 metros de altura con luminaria de vapor de sodio de alta presión, ubicadas a una interdistancia de unos 30 metros aproximadamente.

Debido a que se genera un nuevo carril de entrada a la urbanización, será necesaria la retirada de las luminarias afectadas y la reposición del alumbrado público en la nueva acera.

La modificación implica la retirada de 14 luminarias, tal y como se muestra en los planos adjuntos. Dichas luminarias se alimentan desde el centro de mando Z1-194.

El nuevo alumbrado previsto está descrito en el apartado 4 de alumbrado de la urbanización. Se instalarán 14 nuevas luminarias dobles, con báculo de 10 metros de altura, con una luminaria hacia la calzada a 10 metros y una luminaria hacia la acera, a 4 metros de altura.

Además, se dispondrá de luminarias de 4 metros de altura para la acera.

3.2. Vial de conexión entre Z-30 y Z-40

En la acera del vial de conexión entre la Z-30 y la Z-40 se dispone de alumbrado público. Esta acera no se modifica y tampoco el alumbrado público, pero, se prevé conectar la urbanización con este vial a través de dos calles, una para entrada y otra para salida.

Hay dos luminarias que quedan afectadas por los dos accesos generados, por lo que, habrá que desplazar las 2 luminarias para que se mantengan en la acera.

En los planos se muestran las dos luminarias afectadas.

3.3. Camino de sirga del Canal Imperial de Aragón

Paralelo al Canal Imperial de Aragón se cuenta con alumbrado público que no se modifica.

Una parte del alumbrado se alimenta desde el centro de mando Z1-194, desde la Z-30. La canalización discurre, desde el tercer cinturón, por una zona del sector 38-1 hasta el canal.

La zona del sector 38-1 atravesada, se va a acondicionar como zona verde, y esto requiere el ajuste de las pendientes según la nueva urbanización. Las obras de urbanización requieren el ajuste de las arquetas a las nuevas rasantes previstas. El alumbrado no se modifica, únicamente se ajustará la canalización existente. Esta obra afecta a 5 arquetas y 135 m de canalización.

4. APLICACIÓN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

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

En el presente proyecto se pretende describir las instalaciones relativas a Red de alumbrado viario de calles de la mencionada urbanización y de las zonas ajardinadas.

El vial de circulación se clasifica como Tipo de vía de moderada velocidad, por tanto, clase B, y las zonas ajardinadas se clasifican como vías peatonales, clase E.

Los tipos de vías a iluminar son:

Nombre de la Instalación (Diferentes Secciones)	Tipo de Vía	Situación de Proyecto	Clase de Alumbrado
VIALES URBANIZACIÓN	VÍAS DISTRIBUIDORAS LOCALES Y ACCESOS A ZONAS RESIDENCIALES Y FINCAS. De moderada velocidad (doble sentido de circulación)	B1	ME3c
ACERAS Y ZONAS PEATONALES	ESPACIOS PEATONALES DE CONEXIÓN, CALLES PEATONALES, Y ACERAS A LO LARGO DE LA CALZADA	E1	S1
CARRILES BICI	CARRIL BICI	C1	S1
ZONAS PARQUE	ANDADORES Y ZONAS DE RECREO EN ZONAS VERDES	E1	S1/CE2
VIAL RONDA DE LA HISPANIDAD	DE MODERADA VELOCIDAD. DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN	B1	ME2/ME3c

Los tipos de vías tienen las siguientes características:

1. Vial tipo 1: Calle con calzada formada por dos carriles de circulación de 3,5 m, aparcamientos de 2,25 m a cada lado de la calzada y aceras de 4,25 metros. La anchura total de la calzada son 11,50 metros y con aceras es 20,00 m.
2. Vial tipo 2: Calle con calzada formada por dos carriles de circulación de 3,5 m, aparcamiento de 2,25 m a un lado de la calzada con acera de 4,25 metros y carril bici de 2,5 m al otro lado con acera de 4,0 m. La anchura total de la calzada son 9,25 metros y con aceras y carril bici es 20,00 m.
3. Zonas peatonales y ajardinadas – andador tipo 1. Andador perimetral de la urbanización de 6 metros de anchura.
4. Zonas peatonales y ajardinadas – andador tipo 2. Andador de 2,7 metros de anchura.
5. Zona peatonal hormigonada de 22 metros de anchura.
6. Z-30: Calle con calzada formada por tres carriles de circulación de 3,65 m en un solo sentido, carril bici de 2,5 m y acera de 9,0 m. La anchura total de la calzada son 10,95 metros y con acera y carril bici es 22,45 m.
7. Zonas juegos infantiles: zona de parque infantil de anchura entre 9 y 11 metros y longitud de unos 30 m.
8. Marquesinas parque: zona bajo cubierta de anchura entre 10 y 14 metros y longitud de unos 30 m.

4.2. Niveles mínimos de iluminación

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas del Real Decreto (ITC-EA-02), y reflejadas en el Anexo2 del presente documento (Tablas 6 y 8), y son los siguientes:

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_{\square}$ [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3

Además de los viales y las zonas peatonales, se iluminará unas marquesinas junto a las zonas de parque infantil.

Las zonas a iluminar dispondrán de energía eléctrica desde los 2 Centros de Mando a instalar en el sector.

Los valores de iluminación obtenidos, se muestran en los cálculos justificativos, y se presenta a continuación una tabla resumen:

Luminancia máxima (Lmax), Luminancia media (Lm), Luminancia mínima (Lmin), Uniformidad media (Uo).

AREA DE ESTUDIO	Lmin	Lm	Lmax	Uo
	cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²	%
VIALES URBANIZACIÓN – TIPO 1	0.89	1.13	1.58	79
VIALES URBANIZACIÓN – TIPO 2	0.91	1.15	1.59	79
Z-30 Carril 1	0.62	1.21	2.31	51
Z-30 Carril 2	0.60	1.10	2.08	55
Z-30 Carril 3	0.58	1.01	1.80	57

Iluminancia máxima (Emax), Iluminancia media (Em), Iluminancia mínima (Emin), Uniformidad media (Uo)

AREA DE ESTUDIO	Emin	Em	Emax	Uo
	lux	lux	lux	%
ACERAS – VIALES TIPO 1	7.1	17.8	43.0	40
ACERAS – VIALES TIPO 2	7.1	17.6	42.8	40
INTERSECCIÓN VIALES	8.0	20.1	32.2	40
CARRIL BICI - URBANIZACIÓN	11.4	22.1	44.0	52
ANDADOR PERIMETRAL 6 m	7.7	15.0	32.7	51
ANDADOR PERIMETRAL 2,7 m	6.0	15.1	31.7	40
VIAL PEATONAL 22 m	6.7	15.4	23.4	43
PARQUE INFANTIL	10.7	21.6	37.5	50
MARQUESINAS	6.1	17.6	40.8	35

4.3. Implantación de luminarias

Teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos, se ha elegido un sistema de iluminación que en esencia consiste en los siguientes:

- Los viales se iluminarán con aparatos herméticos (IP 66) con doble lámpara LED, una hacia la calzada a 6 metros de altura y otra hacia la acera a 4 metros de altura. La implantación será bilateral a tresbolillo en las aceras, con interdistancia de 15 metros. Las potencias de las luminarias serán de 61,5 W hacia la calzada y 11,7 W hacia la acera.
- Los viales de Ronda de la Hispanidad (Z-30), en la zona de acceso a la urbanización, se iluminarán con aparatos herméticos (IP 66) con doble lámpara LED, una hacia la calzada a 10 metros de altura y otra hacia la acera a 4 metros de altura. La interdistancia será de 30 metros. Las potencias de las luminarias serán de 119 W hacia la calzada y 32,1 W hacia la acera.
- Los andadores en jardines se iluminarán con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 32,1 W a 4 metros de altura e interdistancias variables según la zona. (20 metros en andadores de 6 m, y 25 metros en viales de 2,7 m).

- Las zonas de juegos infantiles, se iluminarán desde el exterior de las mismas con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 32,1 W a 4 metros de altura. Se colocarán a tresbolillo a ambos lados de la zona de juegos.
- El vial peatonal de 22 metros de anchura se iluminará con luminarias herméticas (IP66) tipo proyector, con lámparas LED de 81 W, a 8 metros de altura.
- Las zonas bajo marquesinas, se alumbrarán con aparatos herméticos (IP66) con lámpara LED de 62 W. Las luminarias se situarán bajo las vigas de cubierta quedando a una altura aproximada de 5,5 metros.

Todas las luminarias tendrán una temperatura de 2200 K, excepto en la Z-30 que se prevé iluminación a 3000 K.

4.4. Factor de utilización de la instalación

Según la “INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04”, las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (F_U).

Tabla 1 - Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	$\geq 65\%$	$\geq 55\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$
Factor de utilización	(2)	(2)	$\geq 0,25$	$\geq 0,30$
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.				

El factor de utilización de una instalación, es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar, como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para realizar su cálculo partimos de la siguiente relación:

$$E_M = (F_U \times F_M \times F_L) / S$$

Donde:

E_M = Es la Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en “Lux”.

F_U = Es el factor de utilización (en valores por unidad)

F_M = Es el factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

F_L = Es el flujo luminoso emitido por la lámpara instalada (se mide en lúmenes)

S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados).

Los factores para las diferentes luminarias son:

AREA DE ESTUDIO	F_U
VIALES URBANIZACIÓN TIPO 1	0.57
VIALES URBANIZACIÓN TIPO 2	0.58
ANDADORES PEATONALES	0.36
VIAL PEATONAL	0.58
VIAL RONDA DE LA HISPANIDAD	0.60

4.5. Factor de mantenimiento de la instalación

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – $E_{servicio}$), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = E_{servicio} / E_{inicial} = E / E_i$$

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:

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

Siendo:

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

FSL = factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3, y las establece el Real Decreto en su ITC-EA-06. Según se especifica en la guía técnica, para el caso de LEDs, rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85, por lo que se tomará dicho valor.

Los resultados adaptados al presente proyecto son:

Nombre de la instalación	Tipo de lámpara	FDFL	FSL	FDLU	FM (*)
URBANIZACIÓN	LED	-	-	-	0.85

El factor de mantenimiento FM, es el que se ha tomado para realizar los cálculos fotométricos.

4.6. Limitación de la contaminación luminosa: resplandor luminoso nocturno

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

El Real Decreto en su ITC-EA-03 se clasifican las zonas de protección contra la contaminación luminosa y se fijan los valores límite del flujo hemisférico superior instalado (FHS_{INST}) de las luminarias en dicha instalación.

En concreto, como la instalación tratada en este documento se encuentra en una zona urbana residencial, pertenece a una zona E3 (Áreas de brillo o luminosidad media), y debe de cumplir con un $FHS < 15\%$.

Los resultados obtenidos en este proyecto son:

AREA DE ESTUDIO	LUMINARIA	ZONA DE LIMITACIÓN	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO
			FHS_{inst}
SECTOR 38-1	VIALES URBANIZACIÓN TIPO 1	E3	7.6 %
	VIALES URBANIZACIÓN TIPO 2		7.5 %
	VIAL RONDA DE LA HISPANIDAD		9.1 %

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio.

4.7. Descripción de los materiales de Alumbrado Público utilizados

4.7.1. Luminarias

Luminaria TECEO

Luminaria LED hermética, TECEO, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por hasta 128LED de alto flujo luminoso blanco neutro y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ, Futureproof. Diseño compacto gracias a la tecnología LED que permite alturas de montaje de 4 a 10 m, tanto en posición vertical como horizontal (ajustable in situ). Diferentes ópticas disponibles para ofrecer la solución óptima a cada aplicación (funcional o urbana). Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV.

En este caso, las características de la luminaria prevista serán:

Viales:

- Tipo TECEO GEN2 1
- Reflector 5393
- Fuente 40 LEDs 500mA 2000 K
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 8813 klm
- Clase G 4
- Potencia 61,5 W
- FM 0,85
- Matriz 505302
- Flujo luminaria 7,101 klm
- Eficiencia 115 lm/W
- Columna de 6 metros de altura

Aceras en viales:

- Tipo TECEO S
- Reflector 5305
- Fuente 10 LEDs 350mA 2000 K
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 1.620 klm
- Clase G 3
- Potencia 11.7 W
- FM 0.85
- Matriz 484592
- Flujo luminaria 1.356 klm
- Eficiencia 116 lm/W

Vial Ronda Hispanidad (Z-30):

- Tipo TECEO GEN2 2
- Reflector 5308
- Fuente 80 LEDs 500mA 3000 K
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 20.010 klm
- Clase G 6
- Potencia 119.0 W
- FM 0.85
- Matriz 522992
- Flujo luminaria 17.129 klm
- Eficiencia 144 lm/W

Aceras en Ronda Hispanidad:

- Tipo TECEO S
- Reflector 5308
- Fuente 20 LEDs 500mA 3000K
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 5.054 klm
- Clase G 6
- Potencia 32.1 W
- FM 0.85
- Matriz 484672
- Flujo luminaria 4.304 klm
- Eficiencia 134 lm/W

Andadores:

- Tipo TECEO S
- Reflector 5345
- Fuente 20 LEDs 500mA WW722
- Protector Flat glass
- Flujo de la fuente 4,426 klm
- Clase G Unclassified
- Potencia de la luminaria 32,1 W
- FM 0,85
- Matriz 474702
- Flujo de luminaria 3,686 klm
- Eficiencia 115 lm/W

Zonas parques infantiles:

- Tipo TECEO S
- Reflector 5304
- Fuente 20 LEDs 500mA WW722
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 4.426 klm
- Potencia 32.1 W
- FM 0.85
- Matriz 484562
- Flujo luminaria 3.699 klm
- Eficiencia 115 lm/W

Luminaria NEOS

Luminaria LED de alta eficiencia y robustez con grado de estanquidad IP66, e IK08. Las luminarias NEOS LED se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio está sellado a la cubierta.

En este caso, las características de la luminaria prevista serán:

Vial peatonal:

- Tipo NEOS 2 LED
- Reflector 5121
- Fuente 48 LEDs 550mA WW727
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 11.641 klm
- Clase G 6
- Potencia 81.0 W
- FM 0.85
- Matriz 554142
- Flujo luminaria 9.568 klm
- Eficiencia 118 lm/W

Luminaria CITEA

Luminaria LED de alta eficiencia y robustez con grado de estanquidad IP66, e IK08. Las luminarias NEOS LED se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio está sellado a la cubierta.

En este caso, las características de la luminaria prevista serán:

Zonas marquesina:

- Tipo CITEA NG2 MINI
- Reflector 5304
- Fuente 40 LEDs 500mA WW722
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 8.073 klm
- Potencia 62.0 W
- FM 0.85
- Matriz 49061S
- Flujo luminaria 6.663 klm
- Eficiencia 107 lm/W

En la ejecución de los estudios correspondientes a dicho proyecto para la realización del alumbrado del recinto interior de la citada urbanización, se han empleado las siguientes luminarias con los correspondientes datos.

AREA DE ESTUDIO	LUMINARIA	RENDIMIENTO (η) (%)
URBANIZACIÓN 38/1	TECEO GEN2 1 40 LEDS	80.58 %
	TECEO S 10 LEDS	83.72 %
	TECEO GEN2 2 80 LEDS	85.61 %
	TECEO S 20 LEDS - 5308	85.15 %
	TECEO S 20 LEDS – 5345 ANDADORES	83.29 %
	NEOS 2 48 LEDS 81 W	82.20 %
	TECEO S 20 LEDS - 5304	83.57 %
	CITEA NG2 MINI 40 LEDS	82.53 %

4.7.2. Lámparas y auxiliares

Según la “INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04”, con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

40 lm/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.

65 lm/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado, destinadas al alumbrado y las características de éstas, en cuanto a rendimiento lumínico y vida media, se ha elegido, por ser la de mejores características, las siguientes:

Lámpara	Luminaria	Equipo Auxiliar	Potencia Activa consumida	Flujo total	Eficiencia del sistema
LED (NW)	TECEO 1 40 LEDs 500mA	LED	62 W	8.813 Klm	143 lm/W
LED (NW)	TECEO S 10 LEDs 350mA	LED	12 W	1.62 Klm	138 lm/W
LED (NW)	TECEO GEN2 2 80 LEDS	LED	119 W	20.010 Klm	168 lm/W
LED (NW)	TECEO S 20 LEDS - 5308	LED	32 W	5.054 Klm	157 lm/W
LED (NW)	TECEO S 20 LEDS – 5345	LED	32 W	4.426 Klm	138 lm/W
LED (NW)	NEOS 2 48 LEDS 81 W	LED	81 W	11.641 Klm	144 lm/W
LED (NW)	TECEO S 20 LEDS - 5304	LED	32 W	4.426 Klm	138 lm/W
LED (NW)	CITEA NG2 MINI 40 LEDS	LED	62 W	8.073 Klm	130 lm/W

Los valores anteriormente expuestos cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

5.1. Circuitos de alimentación del Alumbrado Publico

5.1.1. Instalación nueva urbanización

Un planteamiento previo de las posibilidades de alimentación de los circuitos, teniendo en cuenta la potencia de los puntos de luz instalados y las longitudes de línea factibles para evitar una excesiva caída de tensión, mostró que el suministro de fluido podría verse realizado a partir de dos centros de mando; sin que las secciones de los conductores resultasen excesivas, por lo que se adoptó dicha solución.

Para los circuitos de alimentación del alumbrado exterior la energía se toma a una tensión de 400 V, por lo que la distribución se realiza con conductor de neutro para dar servicio a 230V.

Se prevén varios circuitos en cada centro de mando:

Centro de mando 1: 3 circuitos

Centro de mando 2: 4 circuitos

La conducción eléctrica estará constituida por tres fases y neutro, siendo dichos conductores unipolares de cobre, Clase 5 según la norma UNE-EN 60228, correspondiente al tipo RV 0,6/1 KV según norma UNE21123-4. Discurrirá por el interior de los tubos que forman la canalización.

La puesta a tierra se realizará mediante una línea de tierra, con conductor unipolar de cobre de tensión asignada 450/750V según norma UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de sección mínima de 16 mm² y discurrirá siempre por el interior de los tubos que forman la canalización y que contienen los conductores eléctricos, instalándose una pica de toma de tierra cada tres columnas aproximadamente y siempre al final de la línea.

Para la alimentación a las luminarias desde las cajas de derivación, se realizarán con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 kV (fase+neutro+tierra).

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la caída de tensión máxima será del 3 %, y las secciones mínimas en subterráneo de 6 mm².

Las derivaciones en subterráneo y a punto de luz sobre columna se realizarán mediante bornas montadas en una caja estanca, alojada en el interior de la arqueta, dotada con sus correspondientes fusibles, y no se cortará el conductor. Las cajas de derivación serán estancas, de material plástico con paredes lisas, IK09 y estanqueidad IP 66, sin pretroquelar y prensaestopas en número y dimensión adecuados a la sección del conductor a instalar para no modificar el IP de las cajas de derivación y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles, etc, sin perforar la base de la misma. Los perfiles y angulares de sujeción de las cajas de derivación y bucles de los conductores en las arquetas serán igualmente de material plástico.

Para la alimentación de las luminarias en marquesina, los conductores discurrirán bajo tubo de acero galvanizado de un diámetro interior igual al exterior de los conductores multiplicado por 1,5, y de 3 metros de altura sobre la rasante, con codo en la parte inferior hasta el tubo de plástico corrugado que sale de la arqueta.

5.1.2. Instalación Ronda Hispanidad Z-30

Las nuevas luminarias a instalar en la Ronda Hispanidad (Z-30), se prevé alimentarlas desde los circuitos de alumbrado público existentes actualmente.

Estos circuitos parten del centro de mando de alumbrado público Z1-194.

La instalación eléctrica cumplirá las mismas prescripciones que las especificadas para los circuitos de la urbanización. Dado que la sustitución por LEDs tiende a disminuir las potencias, no se considera necesario la justificación de la sección de cable. Se utilizará la misma sección de cable que la existente actualmente.

5.2. Columnas

Serán de chapa de acero calidad mínima A-37 b, según norma UNE-36-080-85, de forma troncocónica con una conicidad de 1,3 %, con una tolerancia de $\pm 0,5$ por mil.

Los fustes de los soportes deberán estar contruidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE-14-011-1974 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldado en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación al punto de luz.

Toda la superficie del soporte estará protegida mediante galvanizado en caliente. El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 600 gr/cm² de cinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento de 84 micras.

Las columnas, antes de proceder a su instalación, deberán estar pintadas convenientemente, habiendo realizado las siguientes operaciones:

Limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.

Aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfatante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.

Aplicación de revestimiento de alta protección con alquitrán de hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida hasta una altura de 50 cm (tanto interior como exterior del soporte) y placa base con un espesor de 30/35 micras de película seca.

Aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL según la instalación de alumbrado del entorno.

Las dimensiones de los soportes cumplirán con lo dispuesto en el R. D. 2.642/1.985, de 18 de Diciembre, Orden Ministerial de 11 de Julio de 1.996, norma UNE-72-406-84/EN-40-6, norma MV-103/1972, norma UNE-72-408-84/EN-40-8, ejecutándose los cálculos correspondientes.

Para el alumbrado de viales las columnas serán de 6 metros de altura.

En Ronda Hispanidad las columnas serán de 10 metros.

Para las zonas verdes y zonas de juegos se utilizará una columna de 4 metros de altura.

Para un vial peatonal se dispondrá de proyector sobre columna de 8 metros.

5.3. Canalizaciones subterráneas - zanjas

Las canalizaciones subterráneas se efectuarán bajo tubo de PVC-U tipo de presión PN-6 de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor (UNE-EN-1452), instalando dos tubos con separadores tipo "telefónica" cada 80 cm, (o también sirve tubos de PE de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro, y según norma UNE-EN-61386-24) y rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 y un espesor de 10 cm por encima de los mismos. En el resto, el relleno se hará con los productos sobrantes siempre que se consideren adecuados, instalándose una malla de señalización de color verde con luz de 4 x 3 mm, y anchura de 30 cm.

La profundidad de las mismas será de 80 cm excepto para los cruces de calzada que será de 1,05 m; y su anchura de 40 cm para todos los casos.

5.4. Arquetas

Las arquetas serán de hormigón HM-30, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm, y un espesor mínimo de paredes de 15 cm, con marco y tapa de acero fundido, o de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12 según norma UNE-36118-73. El tape de la arqueta de 60x60 tendrá dos agujeros.

Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60 m.

Su profundidad será de 0,85 m. y en los cruces de calzada de 1,30 m, y llevaran lecho de grava gruesa de 15 cm, e irán provistas de grapas sujetacables de material plástico.

Perfiles en arquetas de hormigón: al efectuar las operaciones de hormigonado se enclaustrará verticalmente o bien se fijará mediante tacos y tornillos adecuados un perfil metálico acanalado en forma de C cuadrada, cadmiado o cincado, de 2010 mm y de longitud tal que, partiendo de la cara inferior de los tubos de plástico liso, quede a 10 cm del marco de la arqueta y a la distancia necesaria a la pared de la misma, para la posterior fijación de las bridas sujetacables, de forma que los conductores no estén tensos, sino en forma de bucle holgado.

A 20 cm de la parte superior de la arqueta se situarán, en sentido transversal a la pared de entrada del conductor al punto de luz, dos perfiles metálicos idénticos al anteriormente citado, de longitud adecuada, sujetos en sus extremos a un perfil cincado en forma de "L" que se sujeta mediante tacos y tornillos adecuados a las paredes de hormigón de la arqueta.

Sobre dichos perfiles se situará, mediante tornillos y tuercas cadmiados o cincados, la caja de derivación a punto de luz, de características fijadas en el proyecto, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplirán con la Norma UNE 20.520, debiendo llevar grabado el calibre y la tensión de servicio.

En las arquetas que se considere necesario, se realizará un sellado con espuma rígida, en los extremos de las canalizaciones para evitar la posible retirada del cable en la canalización.

5.5. Cimentación columnas

Las bases para las columnas serán de hormigón, quedando este al mismo nivel que el pavimento de la acera, e irán provistas de los correspondientes codos de plástico para entrada del cable.

Los pernos irán doblados en forma de cachaba y serán convenientemente arriostrados. Tendrán una longitud y un diámetro de:

900 mm y 27 mm., para las columnas de 12 m.

700 mm y 24 mm., para las columnas de 8 m.

500 mm y 18 mm., para las columnas de 4 y 6 m.

Las dimensiones de las bases serán de:

Columnas de 10 m: 0,9 x 0,9 m y 1,2 m de profundidad.

Columnas de 8 m: 0,7 x 0,7 m y 1,0 m de profundidad.

Columnas de 4 y 6 m: 0,5 x 0,5 m y 0,8 m de profundidad.

5.6. Centro de mando

Cada Centro de Mando consiste en un armario tipo intemperie con un compartimento destinado a equipo de maniobra. Sus dimensiones serán de 1.250 x 1.455 x 350 mm. No se colocará el contador en el interior del centro de mando.

El emplazamiento de los centros de mando, se realizará sobre el terreno en el lugar más idóneo, con un adecuado tratamiento estético y próximos a un Centro de Transformación.

El accionamiento de los centros de mando será automático, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual.

Dichos armarios irán provistos de reloj con corrección astronómica.

El centro de mando irá provisto del siguiente aparellaje:

- Conmutadores.
- Contactores.
- Relés auxiliares.
- Interruptor tetrapolar magnetotérmico.
- Interruptores automáticos.
- Interruptor diferencial.
- Termostato.
- Punto de luz.
- Resistencia eléctrica de caldeo.
- Fusibles de protección para punto de luz y resistencia de caldeo.
- Reloj astronómico.
- Interruptores diferenciales de salida rearmables automáticos.

Desde el centro de mando partirán las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control. Dichas líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, tanto contra sobrentensidads como corrientes de defecto a tierra.

6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Eficiencia energética

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$$

Siendo:

ε Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{Lux} / \text{W}$)

E_m Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

S Superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (m^2)

P Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

Los requisitos mínimos que marca el real decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre de 2008 son para el caso de alumbrado vial funcional y vial ambiental y vienen determinados en la ITC-EA-01, y son los siguientes:

Para el alumbrado vial:

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Para alumbrado de zonas verdes y jardines:

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Los resultados obtenidos para la instalación objeto de este proyecto son:

AREA DE ESTUDIO	Superficie Iluminada (m ²)	Em	Potencia Activa Total Instalada (W)	ε
		(lux)		
VIALES – TIPO 1	300	19.98	73	81.88
VIALES – TIPO 2	300	20.04	73	82.12
ANDADORES	100	15,75	32	49.06
VIAL PEATONAL	440	15.25	81	82.86
PARQUE INFANTIL	247	21.21	161	32.63
MARQUESINA	394	19.39	124	61.71
VIAL RONDA DE LA HISPANIDAD	675	22.13	151	98.88

Todos los resultados cumplen.

6.1. Calificación energética

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto alumbrado de Navidad y carteles luminosos, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética Iε se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ε y el de eficiencia energética de referencia ε_R en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 perteneciente al Real Decreto en la ITC-EA-01:

$$I\varepsilon = \varepsilon / \varepsilon_R$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

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 letras

que va desde la letra A (más eficiente) a la G (menos eficiente). El índice utilizado para escala de letras será el índice de consumo energético ICE que es igual al inverso de I_E , dicha calificación se determina en la perteneciente al Real Decreto ITC-EA-01, la cual se muestra a continuación:

$$ICE = 1 / I_E$$

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

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	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

A continuación, se detalla la calificación detallada de la instalación objeto de este proyecto:

AREA DE ESTUDIO	I_E	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
VIALES	3.15	TIPO A
ANDADORES	1.59	TIPO A
VIAL PEATONAL	3.58	TIPO A
PARQUE INFANTIL	2.51	TIPO A
MARQUESINA	3.92	TIPO A
VIAL RONDA DE LA HISPANIDAD	3.44	TIPO A

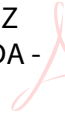
7. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto, acompañado de los planos que se adjuntan, creemos haber dado una explicación clara y concisa de la instalación a que se refiere este proyecto.

En caso de que se necesitara ampliación o aclaración de algunos de los distintos puntos estudiados, muy gustosamente accederíamos a ello.

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL
URRIES ORTIZ
INMACULADA -
25163448E



Firmado digitalmente por URRIES ORTIZ
INMACULADA - 25163448E
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-25163448E,
givenName=INMACULADA, sn=URRIES ORTIZ,
cn=URRIES ORTIZ INMACULADA - 25163448E
Fecha: 2024.06.27 09:47:55 +02'00'

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

CÁLCULOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

Comprende este anexo los cálculos correspondientes a la Red de Alumbrado Público, en sus dos vertientes principales:

- Cálculos luminotécnicos.
- Cálculos eléctricos de los circuitos de alimentación.

A1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

El método empleado, es informático con la utilización del Software ULYSSE 3.5.10 de Socelec, es considerado como idóneo en el cálculo de instalaciones de alumbrado público Funcional, Ambiental y ornamental.

Se ha aplicado para la obtención de resultados puntuales, correspondientes a niveles de iluminancias y/o luminancias.

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS VIAL URBANIZACIÓN TIPO 1

ESTUDIO LUMÍNICO - ZARAGOZA SECTOR 38-1

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador jpablo

Proyecto # 24PR0628

Fecha 03/06/2024

Application Ulysse 3.5.10

Description SECCIÓN TIPO 1 - h: 6m

Tabla de contenidos

1. Aparatos4

1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053024

1.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 4845924

2. Documentos fotometricos.....5

2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053025

2.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 4845926

3. Resultados7

3.1. Resumen de malla7

3.2. Resumen de observador7

3.3. Resumen de valores.....7

4. Power consumption8

4.1. Dynamic cross section8

5. Seccion transversal.....9

5.1. Vista 2D.....9

6. Dynamic cross section10

6.1. Descripcion de la matriz10

6.2. Posiciones de luminarias.....10

6.3. Grupos de luminarias.....11

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo12

6.5. PARKING (IL) - Z positivo13

6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R300714

6.7. CARRIL BICI (IL) - Z positivo16

6.8. ACERA 3 (IL) - Z positivo17

6.9. CALZADA (TI 1) - TI - Malla18

6.10. CALZADA (TI 2) - TI - Malla19

7. Mallas20

7.1. ACERA 1 (IL)20

7.2. PARKING (IL)20

7.3. CALZADA (LU).....20

7.4. CARRIL BICI (IL).....20

7.5. ACERA 3 (IL)20

8. Observador22

8.1. CALZADA (TI 1)22

8.2. CALZADA (TI 2)22

9. Eficiencia Energética.....23

9.1. Información23

9.2. Calificación Energética.....23

1. Aparatos

1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

Tipo TECEO GEN2 1

Reflector 5393

Fuente 40 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 8.813 klm

Clase G 4

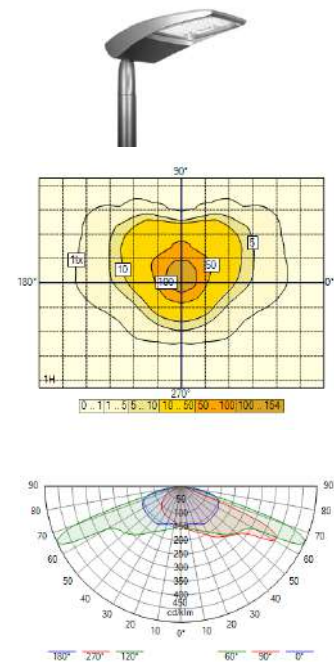
Potencia 61.5 W

FM 0.85

Matriz 505302

Flujo luminaria 7.101 klm

Eficiencia 115 lm/W



1.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592

Tipo TECEO S

Reflector 5305

Fuente 10 LEDs 350mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 1.620 klm

Clase G 3

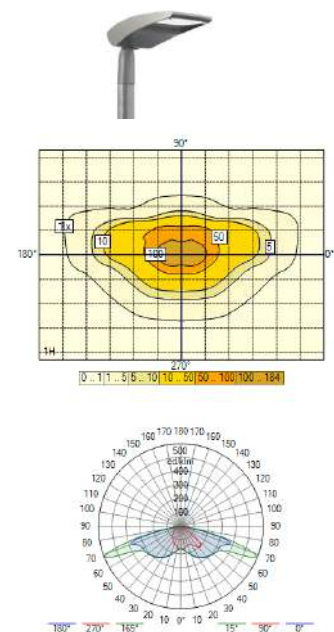
Potencia 11.7 W

FM 0.85

Matriz 484592

Flujo luminaria 1.356 klm

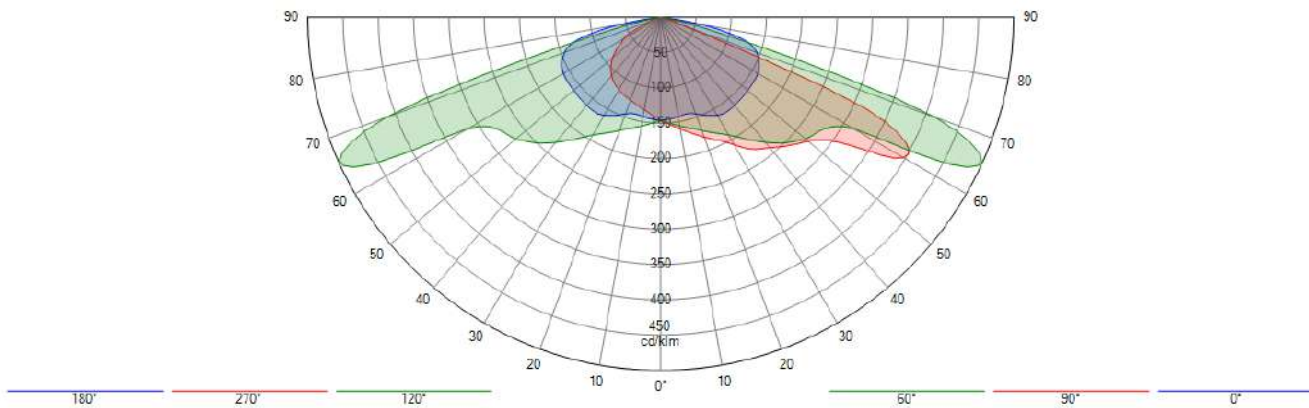
Eficiencia 116 lm/W



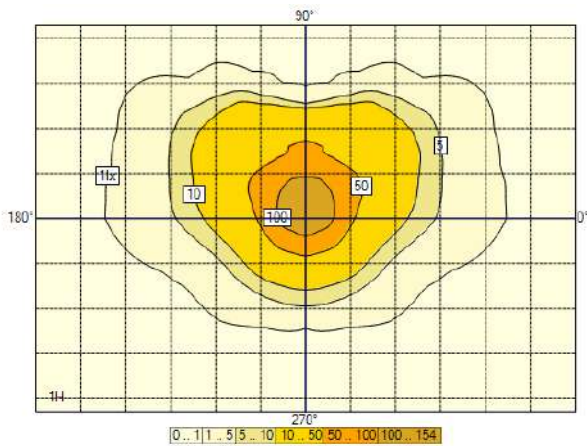
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

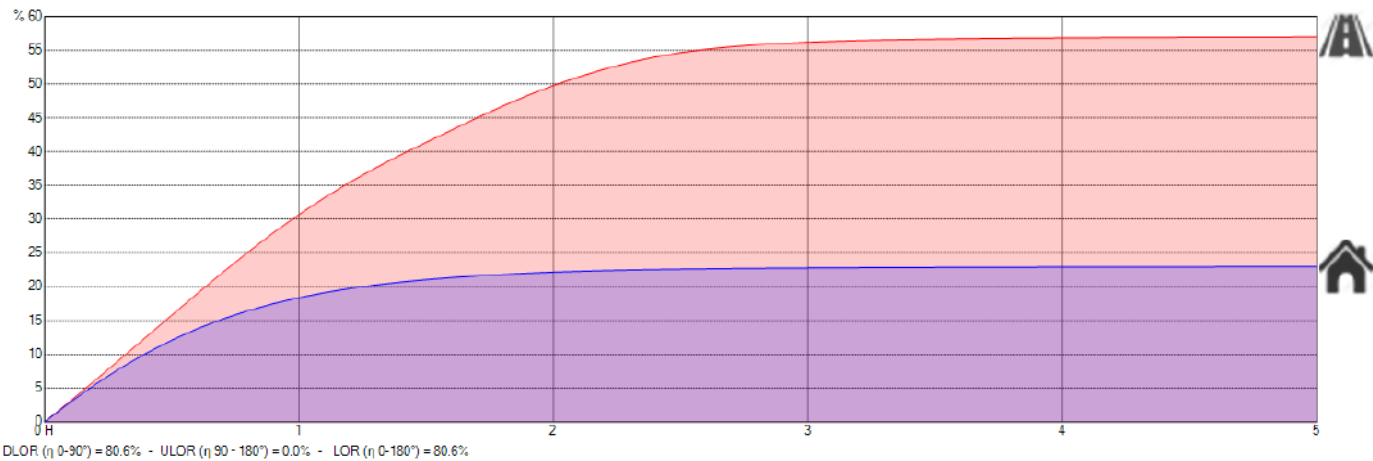
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux

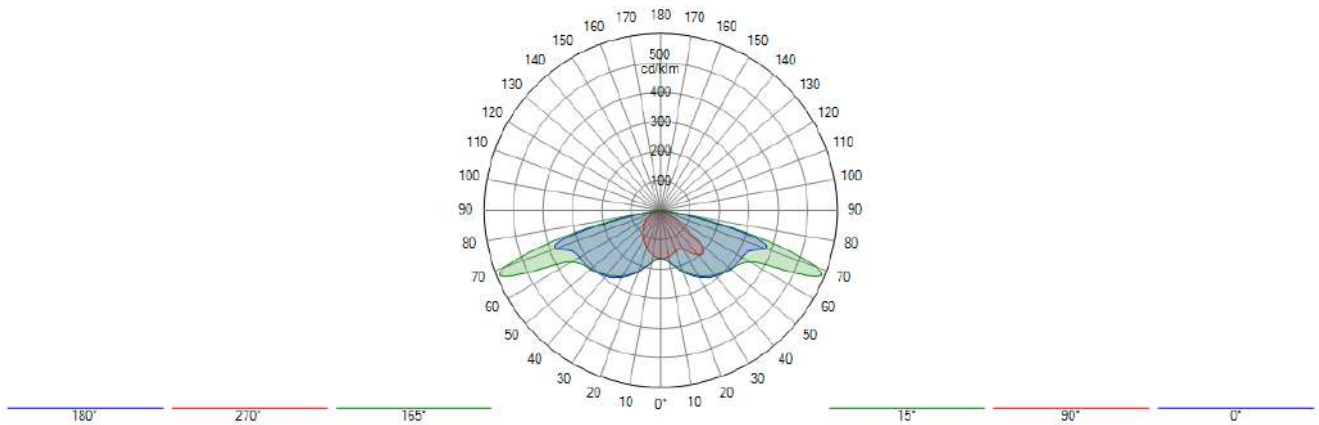


Curva de utilización

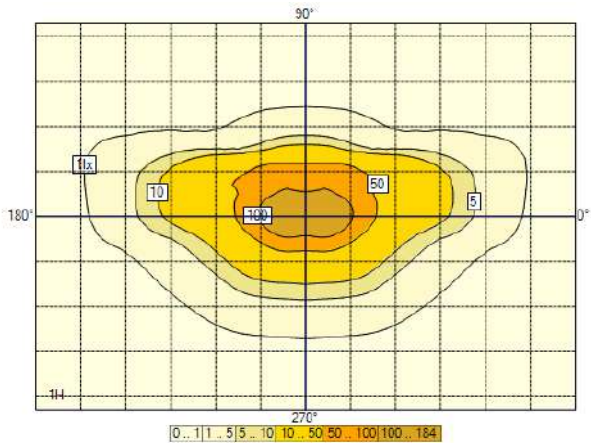


2.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592

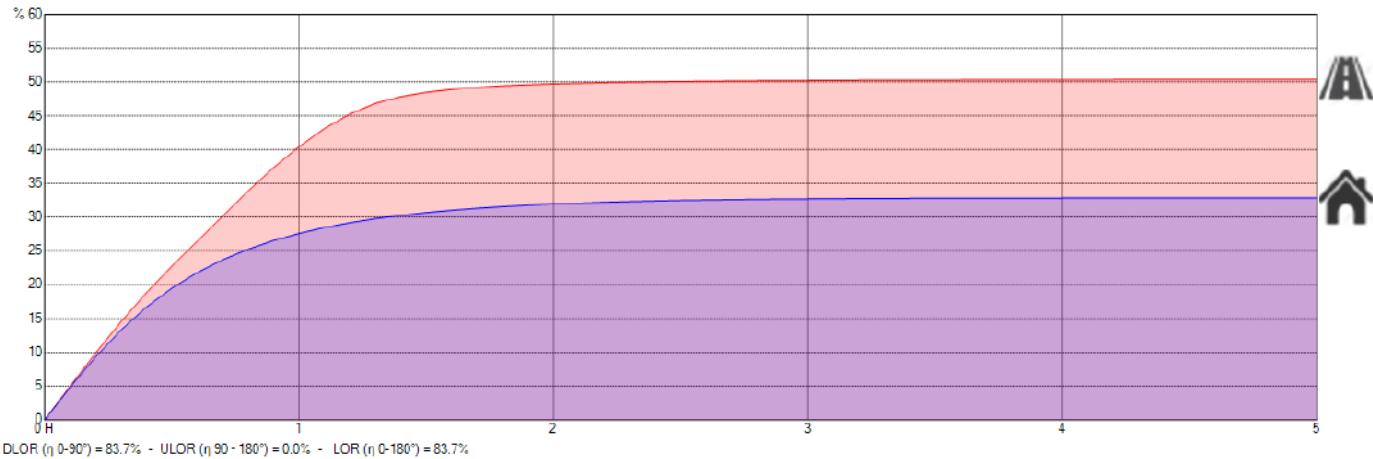
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

ACERA 1 (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.4	39	16	6.8	42.7	✓

PARKING (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	21.9	51	26	11.3	43.9	N/A

CALZADA (LU)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

1. Luminancia - TablaR - R3007	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60.00; 8.25; 1.50)	1.13	79	56	0.89	1.58	76 %	✓
Dynamic cross section - Observador 2 (-60.00; 11.75; 1.50)	1.12	80	58	0.89	1.53	74 %	✓

CARRIL BICI (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	21.9	52	26	11.3	43.8	✓

ACERA 3 (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.8	40	17	7.1	43.0	✓

3.2. Resumen de observador

CALZADA (TI 1)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	7.3

CALZADA (TI 2)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	7.6

3.3. Resumen de valores

SR carretera

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	SR carretera
Dynamic cross section - CALZADA (SR)	1.0

4. Power consumption

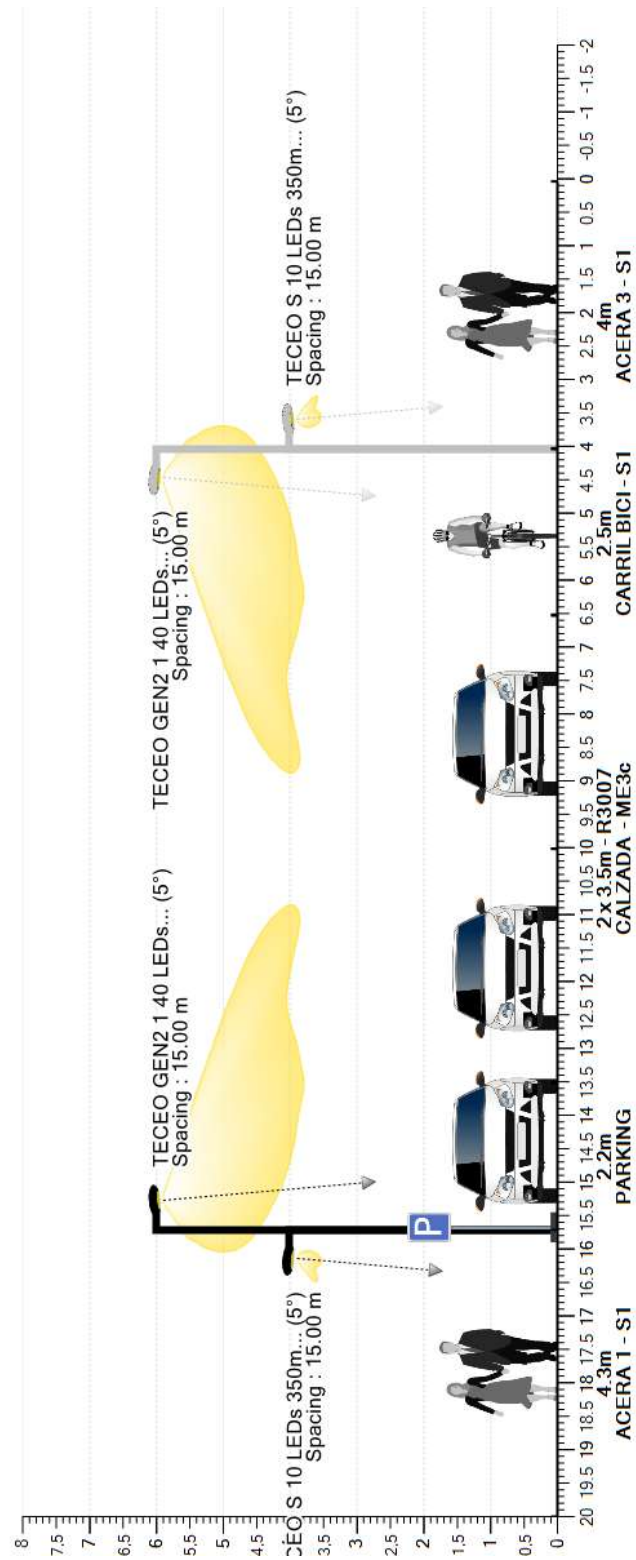
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	67	100 %	62 W	4102 W
TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	350	67	100 %	12 W	780 W

Total 4882 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	350	1.620	1.356	11.7	116	0.850	9 x 4.00	
	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	8.813	7.101	61.5	115	0.850	9 x 6.00	

6.2. Posiciones de luminarias

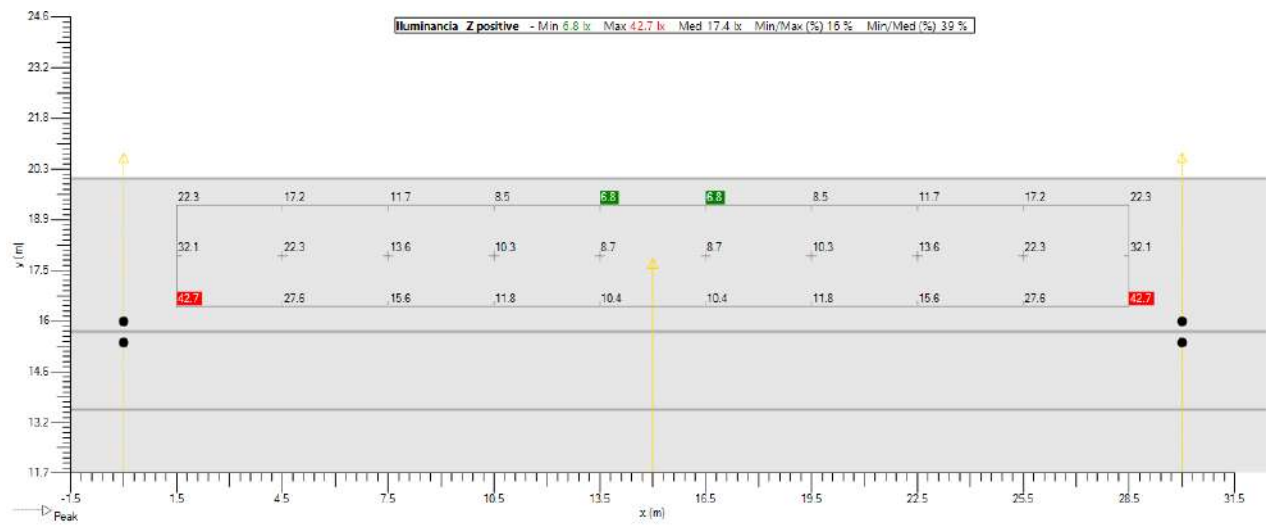
	Color	Nº	Posición			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-30.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	-30.00	14.88	0.00
☒		2	-30.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	-30.00	16.35	0.00
☒		3	-15.00	3.70	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	-15.00	3.35	0.00
☒		4	-15.00	4.30	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	-15.00	4.83	0.00
☒		5	0.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	0.00	14.88	0.00
☒		6	0.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	0.00	16.35	0.00
☒		7	15.00	3.70	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	15.00	3.35	0.00
☒		8	15.00	4.30	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	15.00	4.83	0.00
☒		9	30.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	30.00	14.88	0.00
☒		10	30.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	30.00	16.35	0.00
☒		11	45.00	3.70	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	45.00	3.35	0.00
☒		12	45.00	4.30	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	45.00	4.83	0.00
☒		13	60.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	60.00	14.88	0.00
☒		14	60.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	60.00	16.35	0.00
☒		15	75.00	3.70	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	75.00	3.35	0.00
☒		16	75.00	4.30	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	75.00	4.83	0.00
☒		17	90.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	90.00	14.88	0.00
☒		18	90.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	90.00	16.35	0.00

6.3. Grupos de luminarias

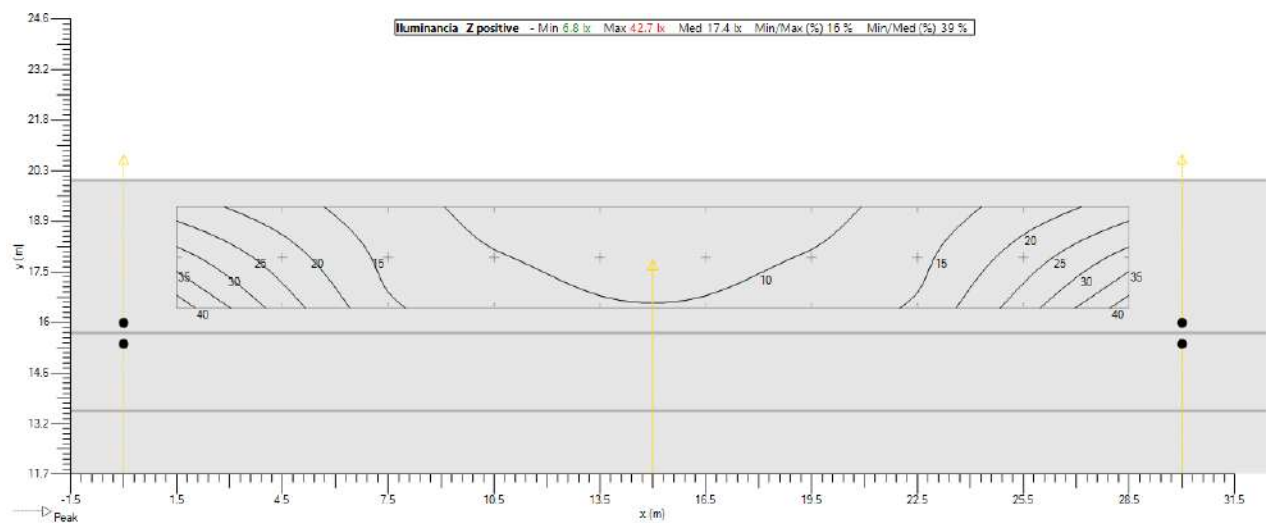
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒	■	1	-30.00	15.40	6.00	Fixture staggered left rear (1)	180.0	5.0	0.0	100	5	30.00	120.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	2	-30.00	16.00	4.00	Fixture staggered left rear (1 bis)	0.0	5.0	0.0	100	5	30.00	120.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	3	-15.00	3.70	4.00	Fixture staggered left rear (2 bis)	180.0	5.0	0.0	100	4	30.00	90.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	4	-15.00	4.30	6.00	Fixture staggered left rear (2)	0.0	5.0	0.0	100	4	30.00	90.00	0.0	0.0	0.0

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo

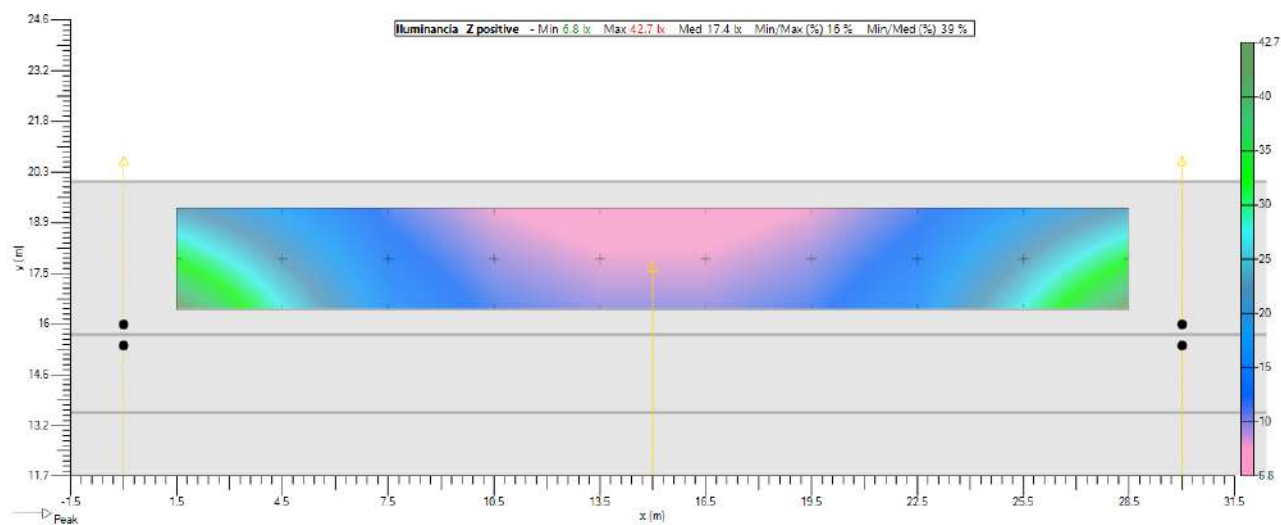
Valores



Isolevel

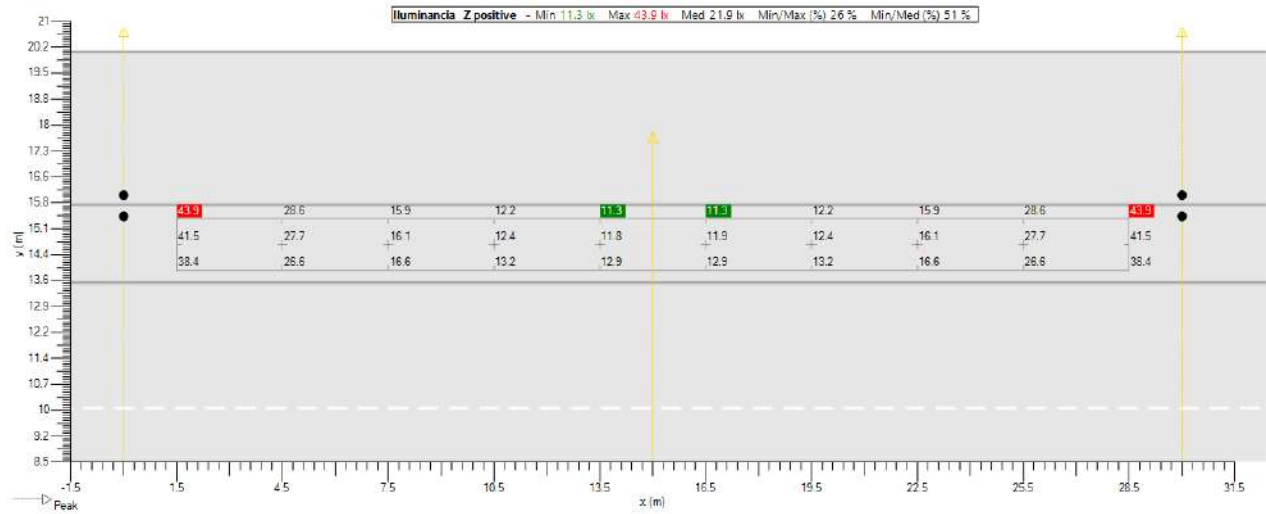


Sombreado

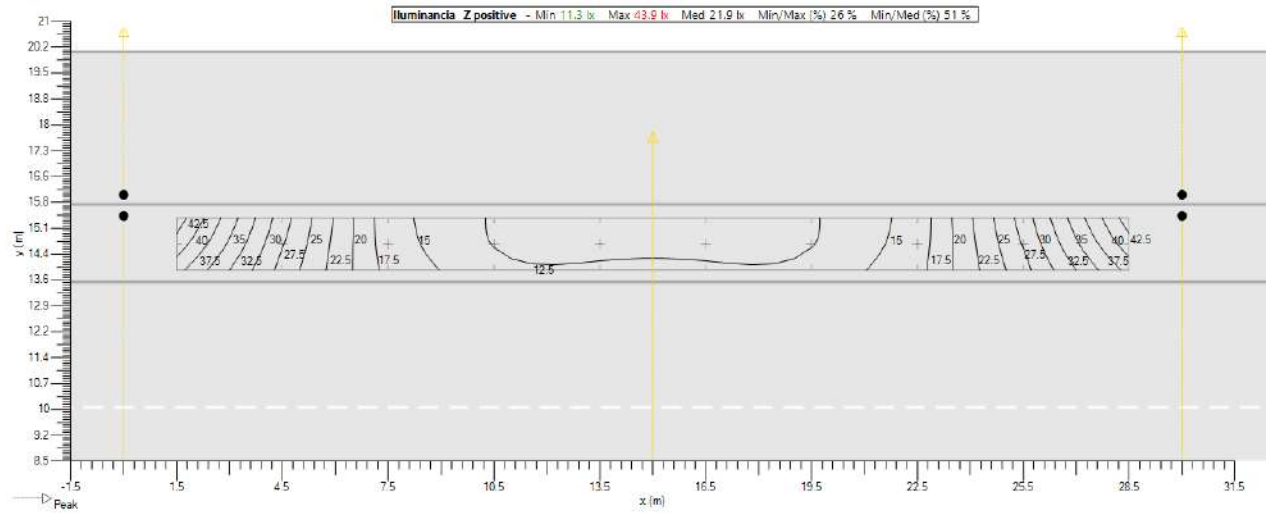


6.5. PARKING (IL) - Z positivo

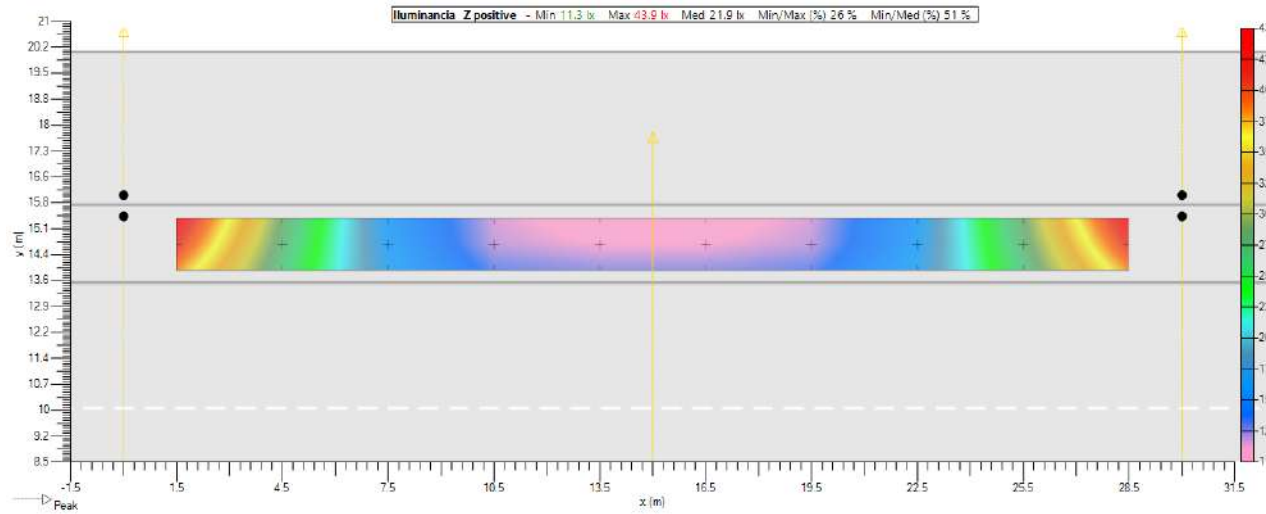
Valores



Isolevel

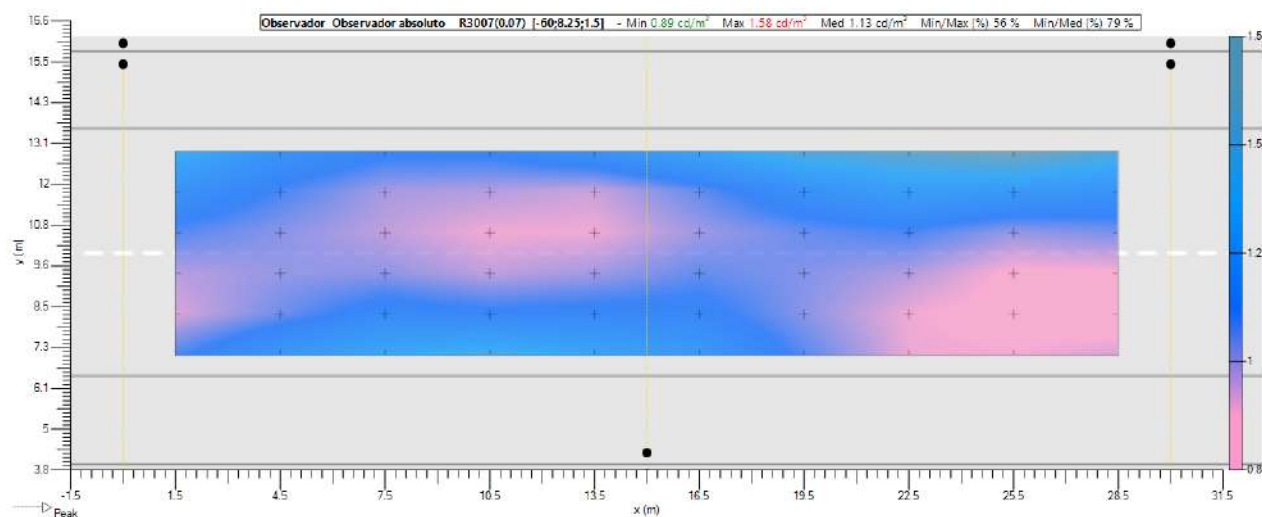
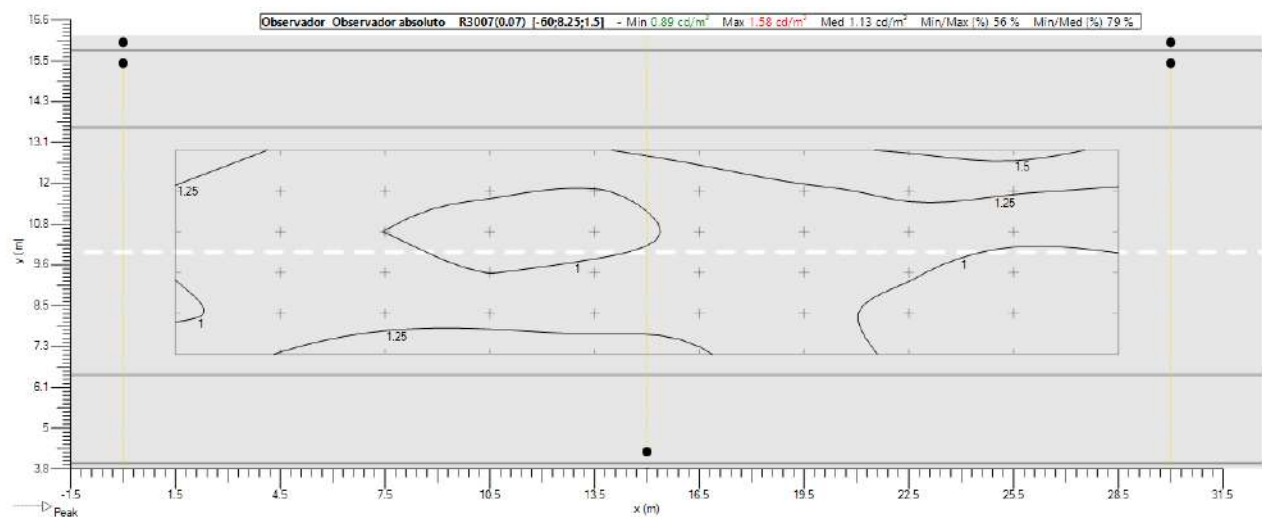
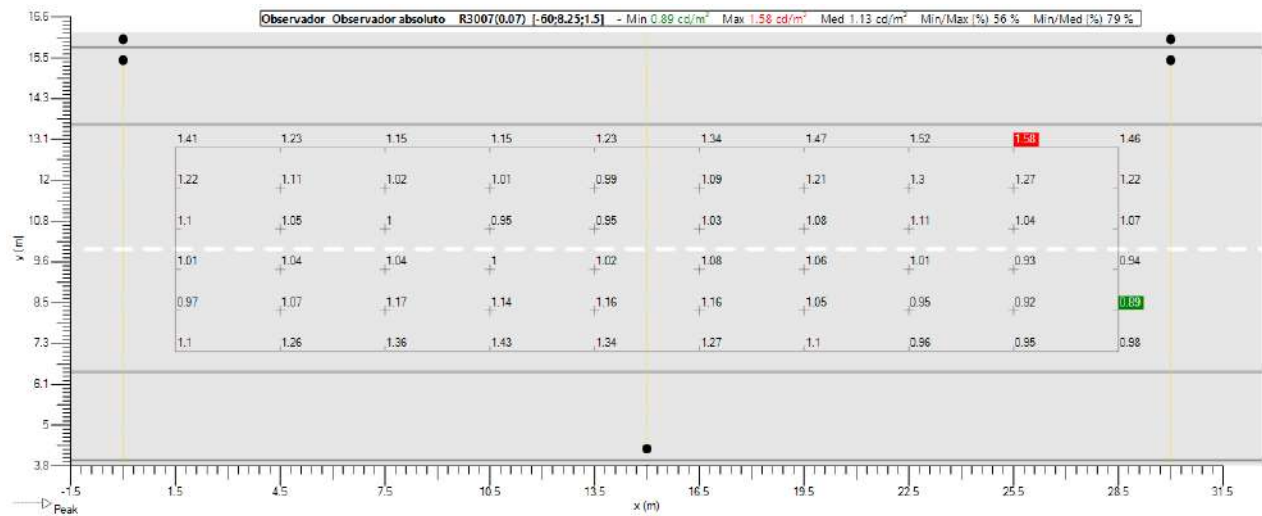


Sombreado

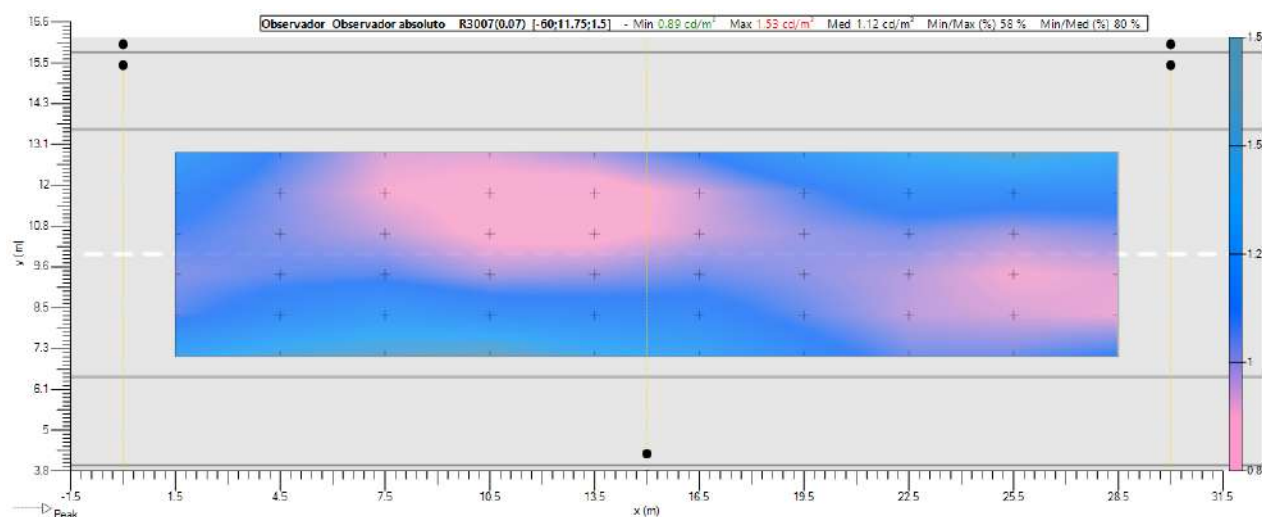
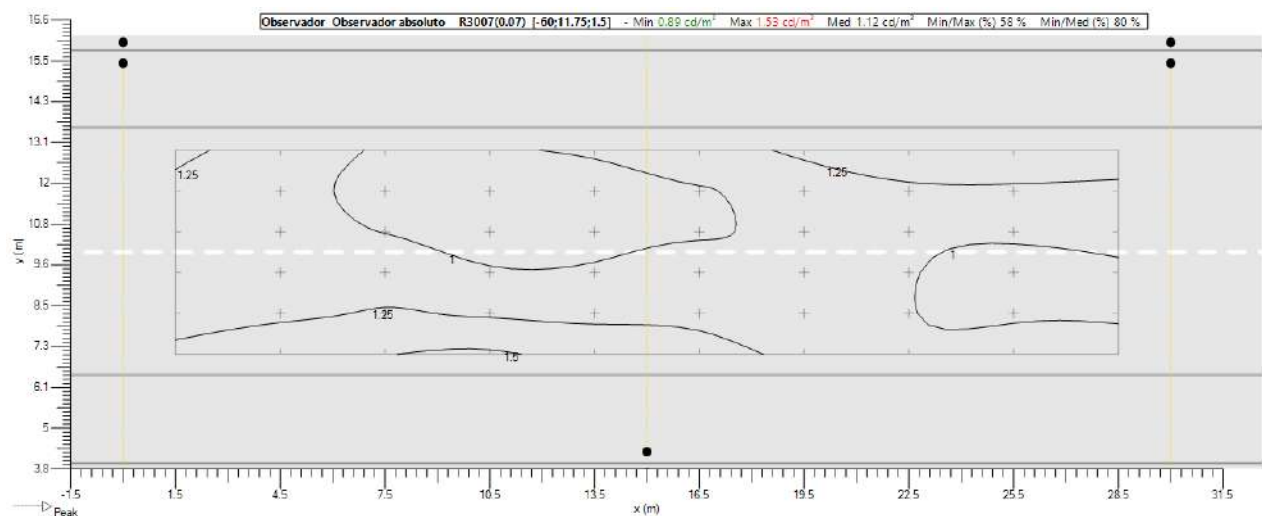
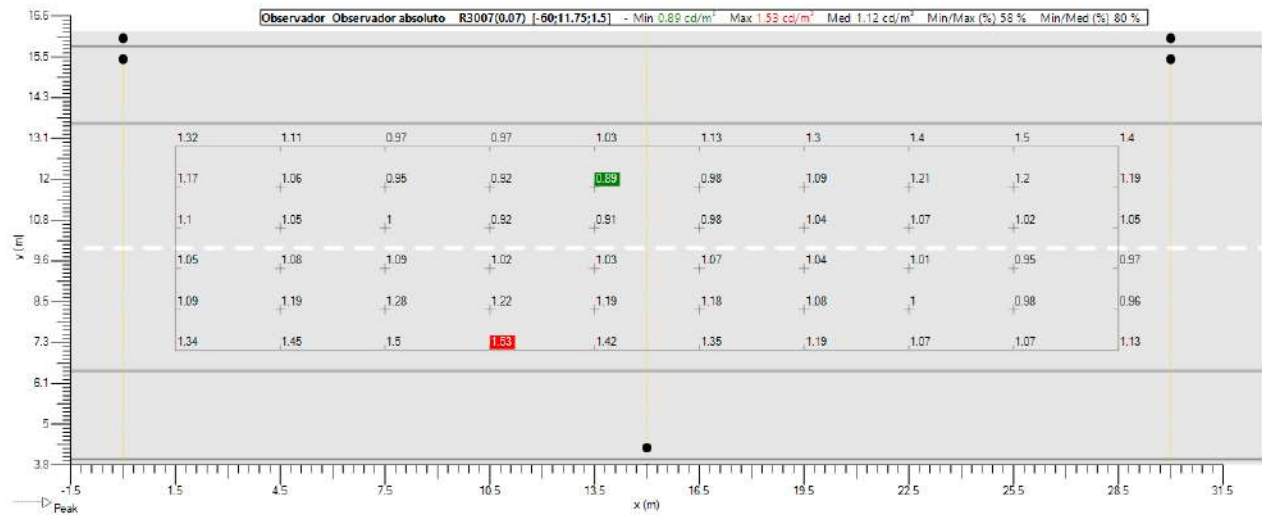


6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R3007

CALZADA (LU) - Absoluto 1

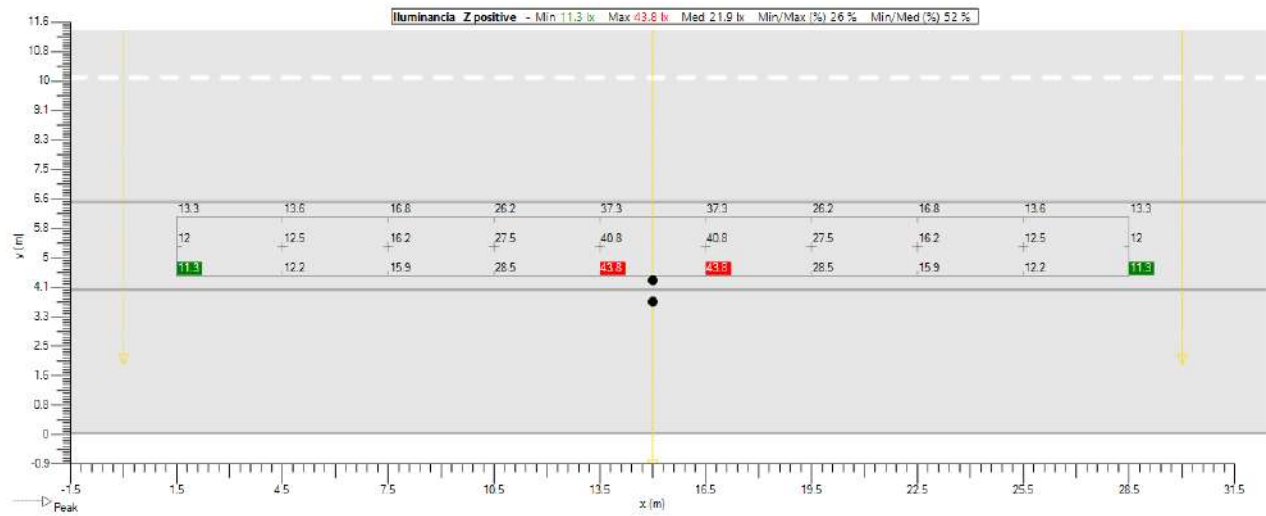


CALZADA (LU) - Absoluto 2

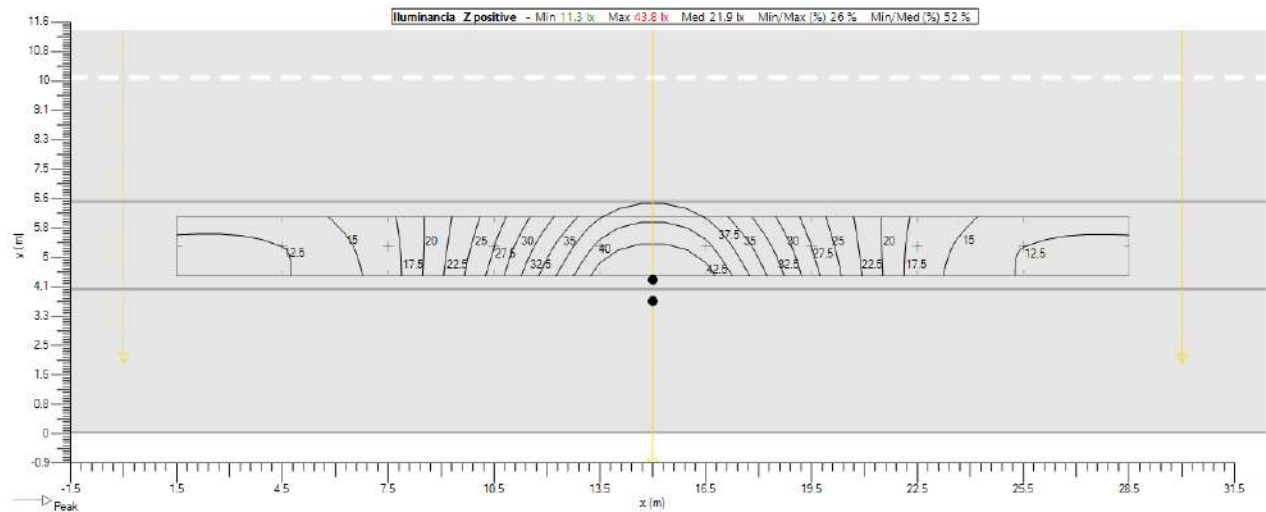


6.7. CARRIL BICI (IL) - Z positivo

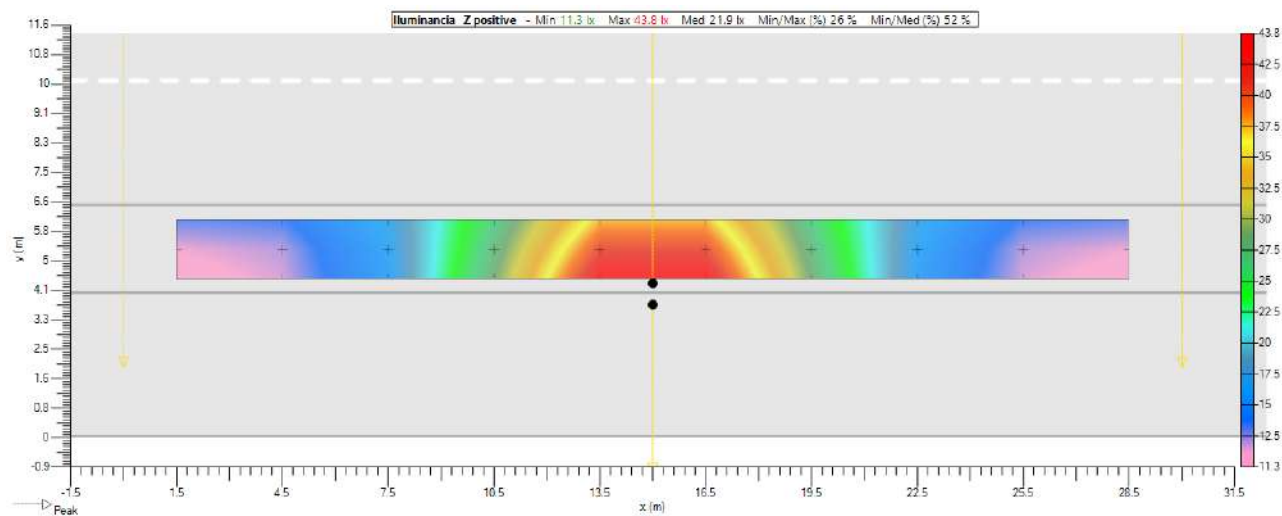
Valores



Isolevel

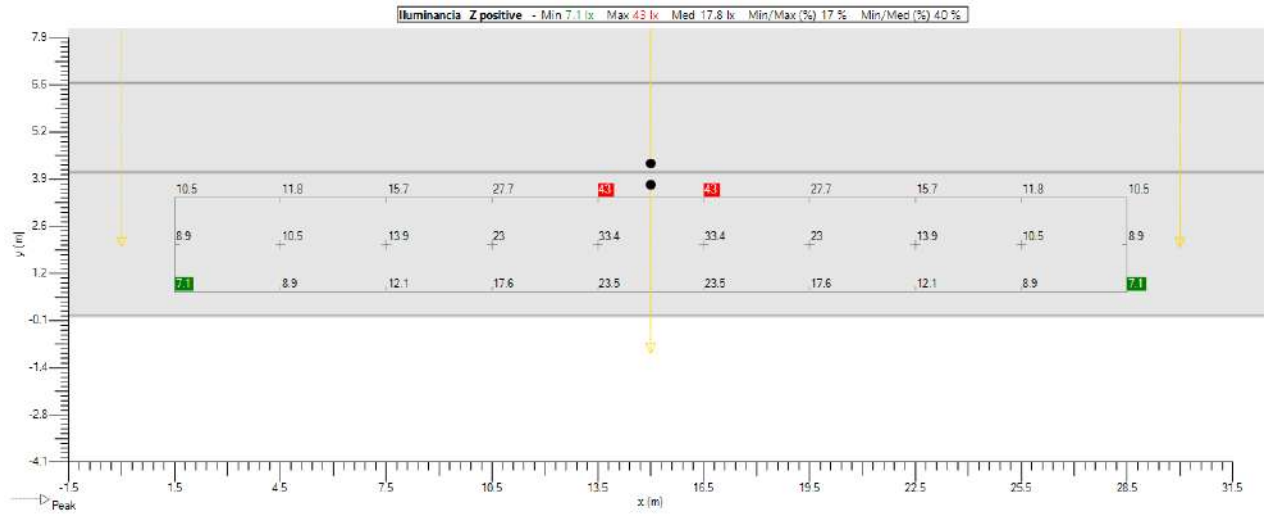


Sombreado

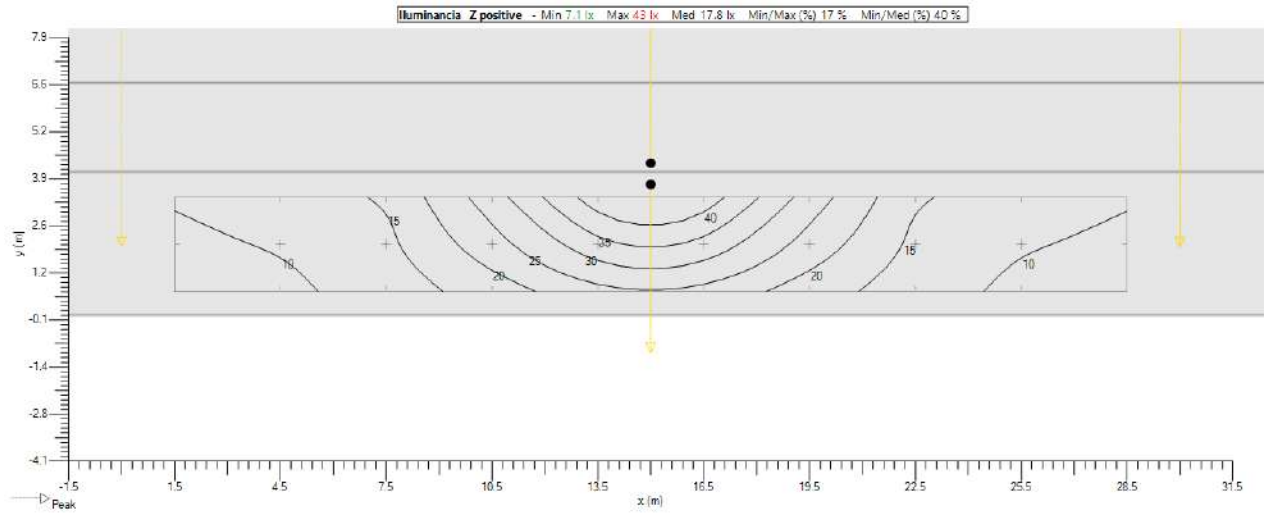


6.8. ACERA 3 (IL) - Z positivo

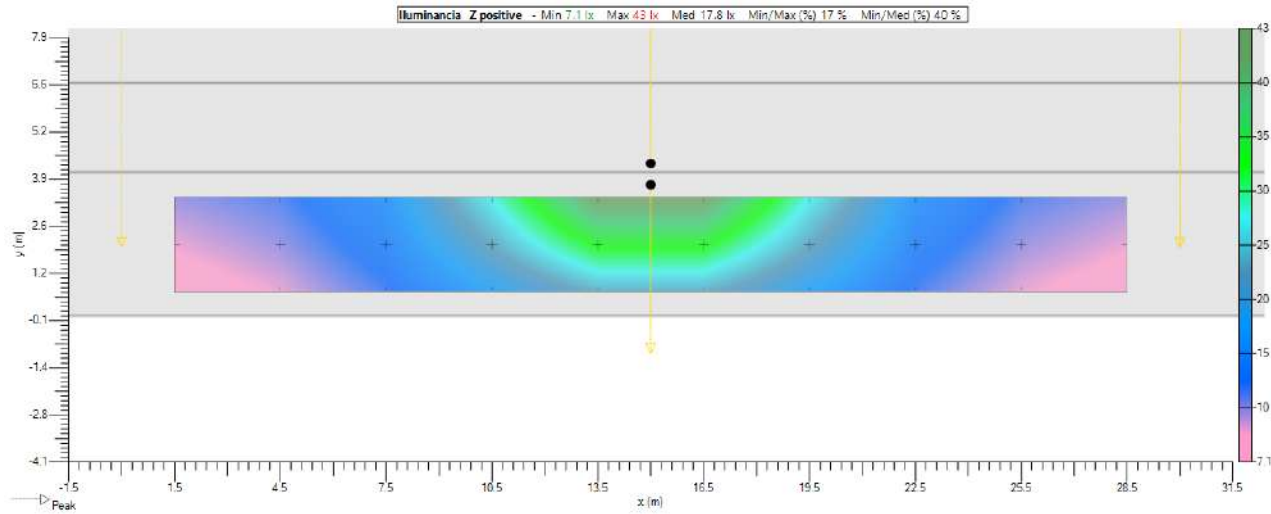
Valores



Isolevel

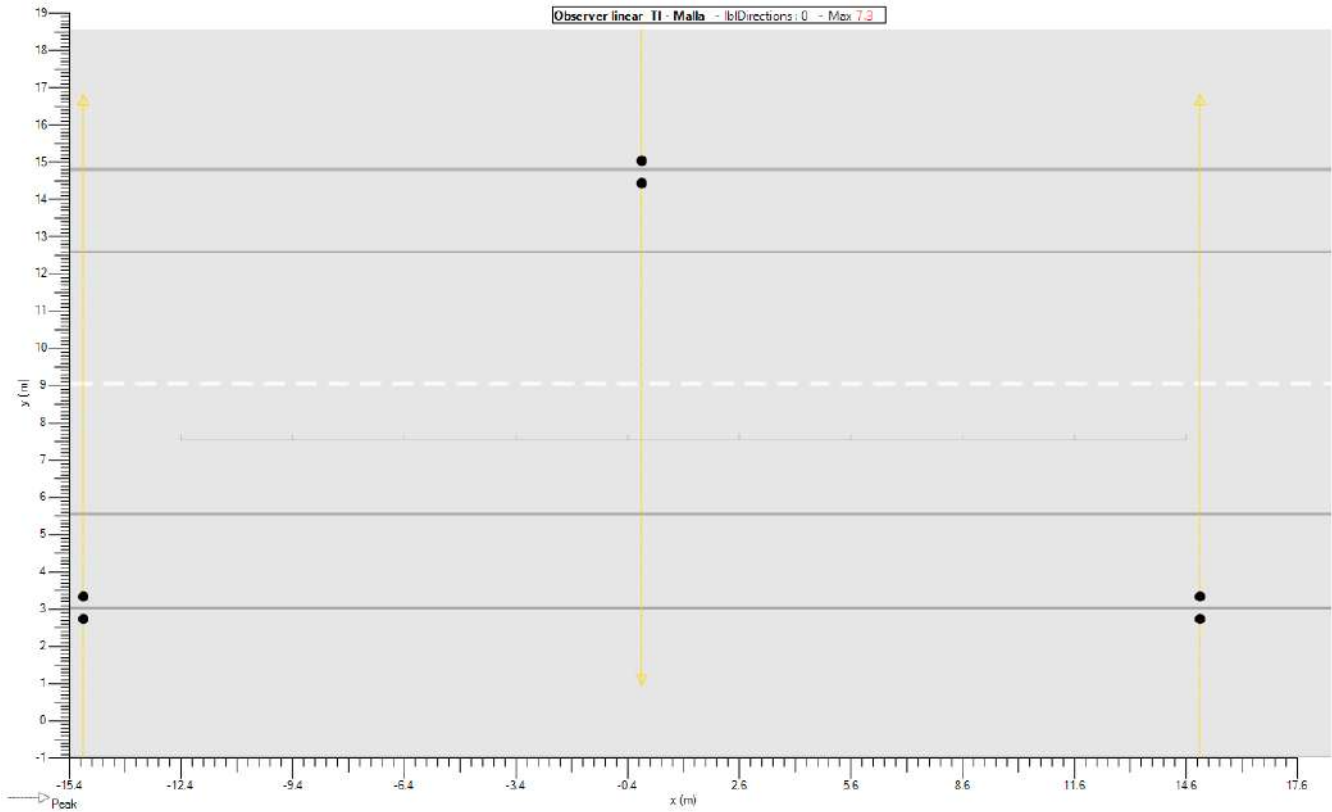


Sombreado

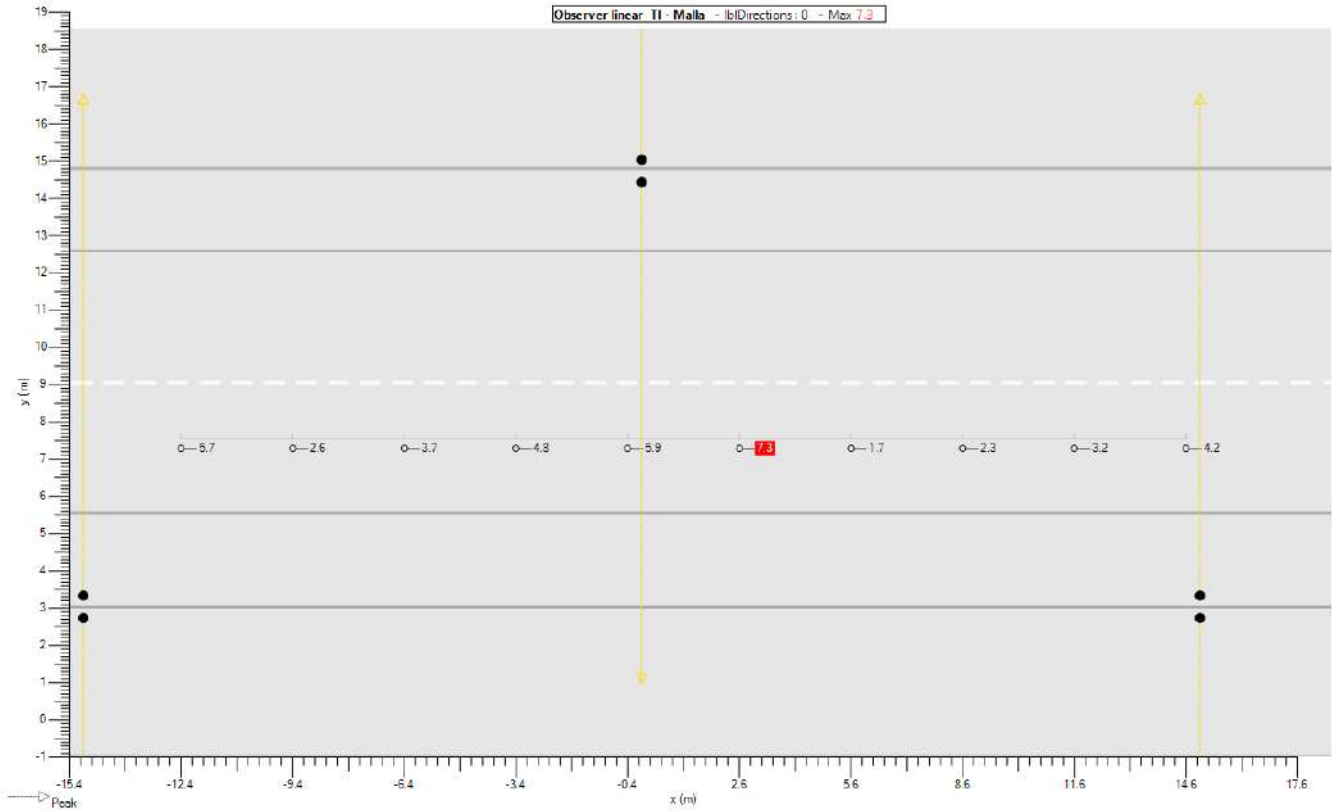


6.9. CALZADA (TI 1) - TI - Malla

Implantation

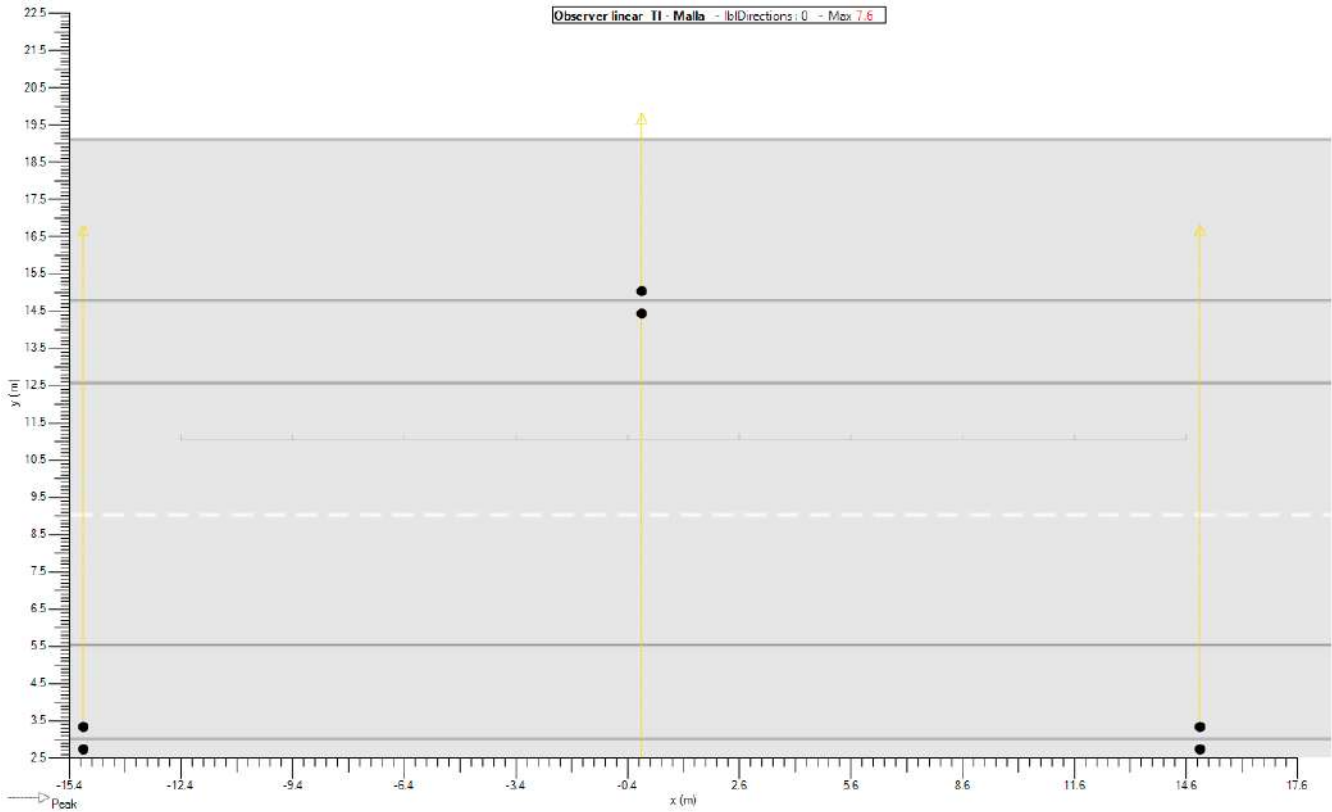


Valores

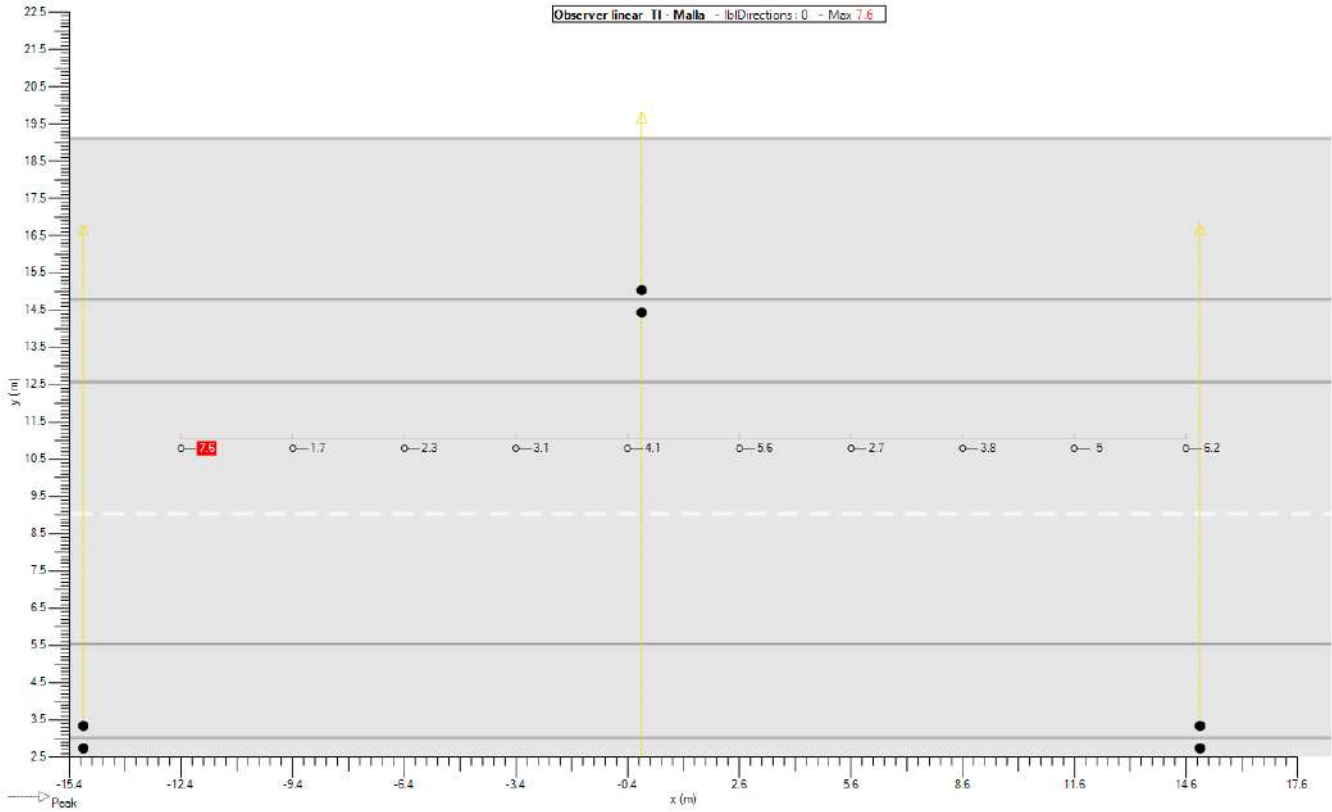


6.10. CALZADA (TI 2) - TI - Malla

Implantation



Valores



7. Mallas

7.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 16.42 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

1.43 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

2.87 m

7.2. PARKING (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 13.87 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

0.73 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

1.47 m

7.3. CALZADA (LU)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 7.08 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 6

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

1.17 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

5.83 m

7.4. CARRIL BICI (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 4.42 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

0.83 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

1.67 m

7.5. ACERA 3 (IL)

General

Geometria

Tipo	Malla rectangular XY	Origen	X 1.50 m	Y 0.67 m	Z 0.00 m
Activado	☒	Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Color		Dimension	Numero X 10	Numero Y 3	
		Interdistanci a X	3.00 m	Interdistanci a Y	1.33 m
		Tamaño X	27.00 m	Tamaño Y	2.67 m

8. Observador

8.1. CALZADA (TI 1)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-12.38 m

Y

8.25 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

8.2. CALZADA (TI 2)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-12.38 m

Y

11.75 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	62	8.813	143	80.58	0.85	1	62
TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	12	1.620	138	83.72	0.85	1	12

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 300

Iluminancia Media en Servicio (lux) 19.98

Poencia Activa Instalada (w) 73

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 81.88

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 3.15

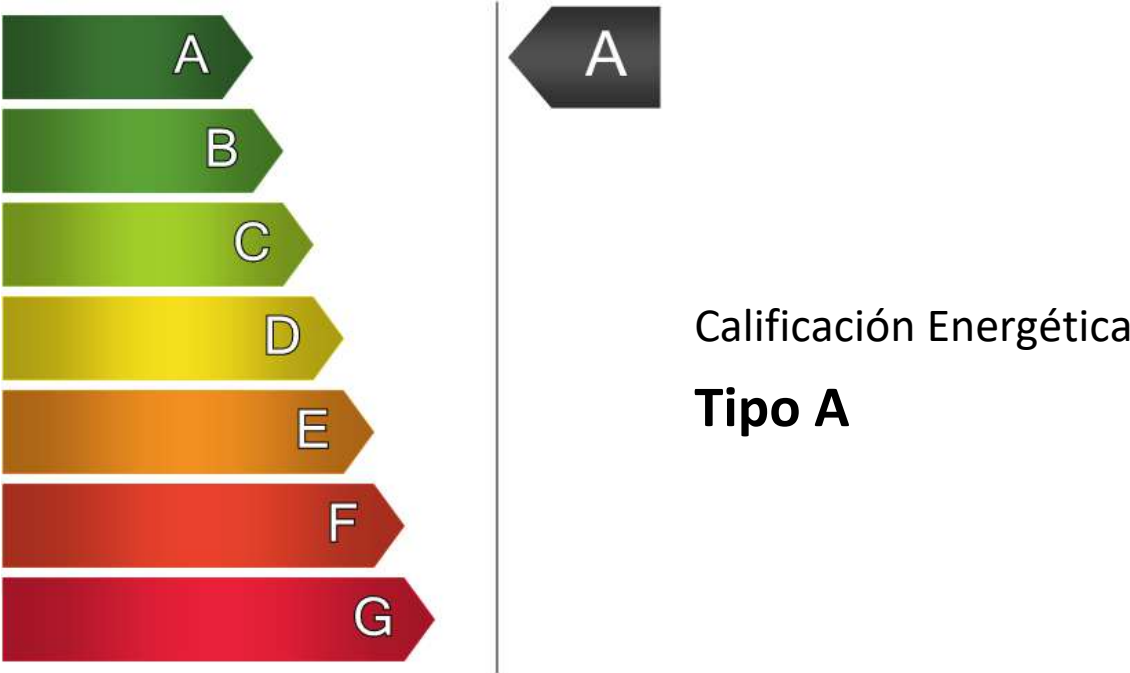
Flujo instalado (klm) 10.433

Factor de Utilización 0.57

Referencia (ε R) 25.99

Calificación Energética A

9.2. Calificación Energética



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS VIAL URBANIZACIÓN TIPO 2

ESTUDIO LUMÍNICO - ZARAGOZA SECTOR 38-1

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador jpablo

Proyecto # 24PR0628

Fecha 03/06/2024

Application Ulysse 3.5.10

Description SECCIÓN TIPO 2 - h: 6m

Tabla de contenidos

1. Aparatos4

1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053024

1.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 4845924

2. Documentos fotometricos.....5

2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053025

2.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 4845926

3. Resultados7

3.1. Resumen de malla7

3.2. Resumen de observador7

3.3. Resumen de valores.....7

4. Power consumption8

4.1. Dynamic cross section8

5. Seccion transversal.....9

5.1. Vista 2D.....9

6. Dynamic cross section10

6.1. Descripcion de la matriz10

6.2. Posiciones de luminarias.....10

6.3. Grupos de luminarias.....11

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo12

6.5. PARKING (IL) - Z positivo13

6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R300714

6.7. CARRIL BICI (IL) - Z positivo16

6.8. ACERA 3 (IL) - Z positivo17

6.9. CALZADA (TI 1) - TI - Malla18

6.10. CALZADA (TI 2) - TI - Malla19

7. Mallas20

7.1. ACERA 1 (IL)20

7.2. PARKING (IL)20

7.3. CALZADA (LU).....20

7.4. CARRIL BICI (IL).....20

7.5. ACERA 3 (IL)20

8. Observador22

8.1. CALZADA (TI 1)22

8.2. CALZADA (TI 2)22

9. Eficiencia Energética.....23

9.1. Información23

9.2. Calificación Energética.....23

1. Aparatos

1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

Tipo TECEO GEN2 1

Reflector 5393

Fuente 40 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 8.813 klm

Clase G 4

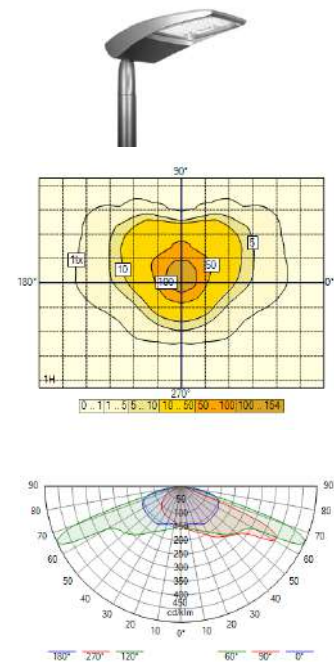
Potencia 61.5 W

FM 0.85

Matriz 505302

Flujo luminaria 7.101 klm

Eficiencia 115 lm/W



1.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592

Tipo TECEO S

Reflector 5305

Fuente 10 LEDs 350mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 1.620 klm

Clase G 3

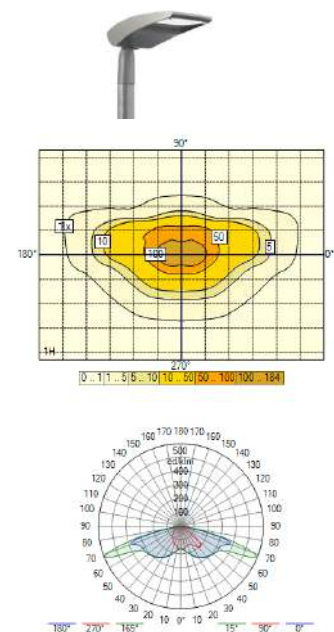
Potencia 11.7 W

FM 0.85

Matriz 484592

Flujo luminaria 1.356 klm

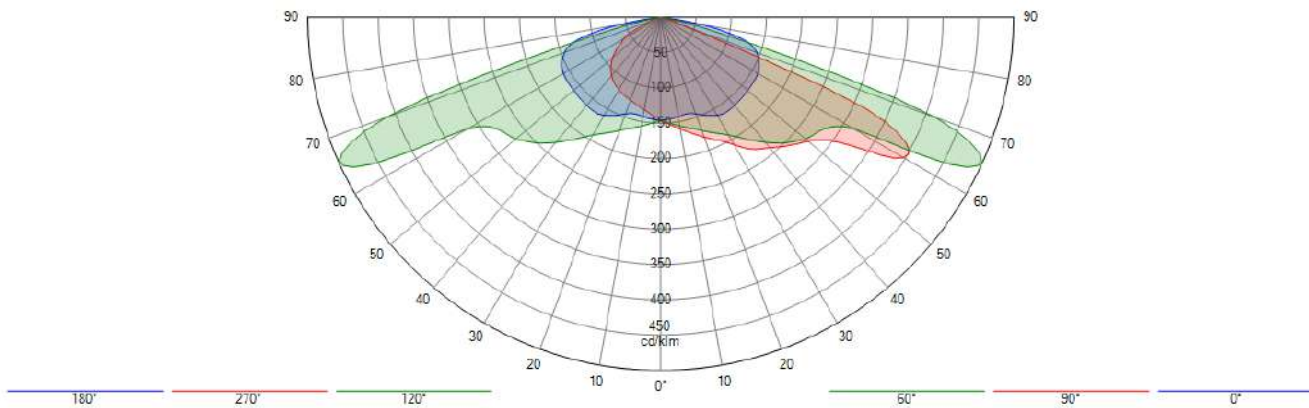
Eficiencia 116 lm/W



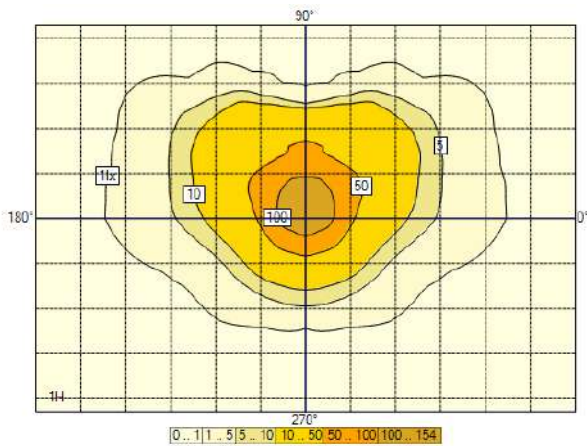
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

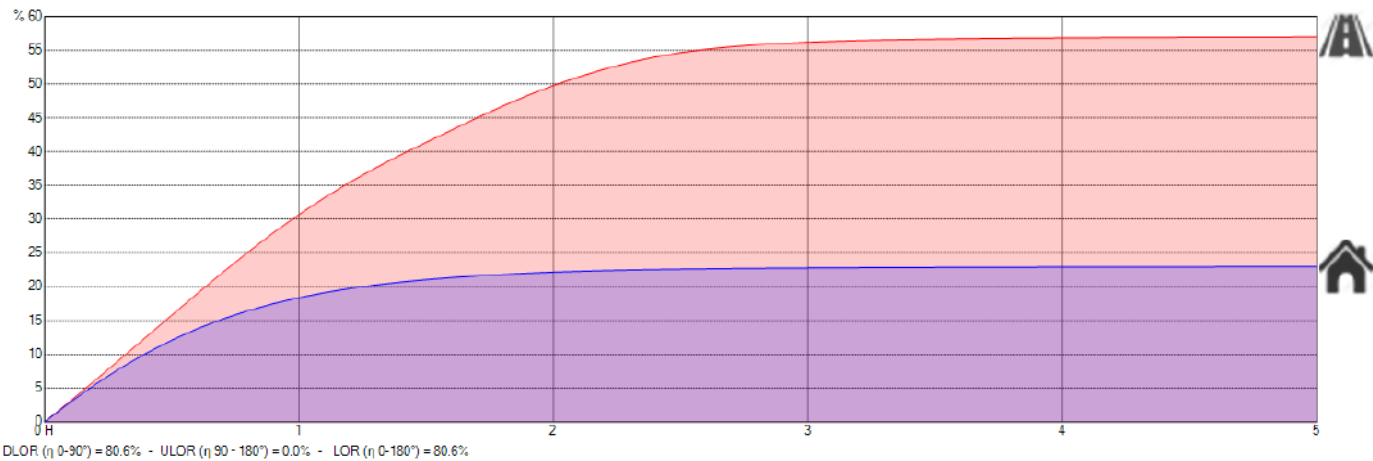
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux

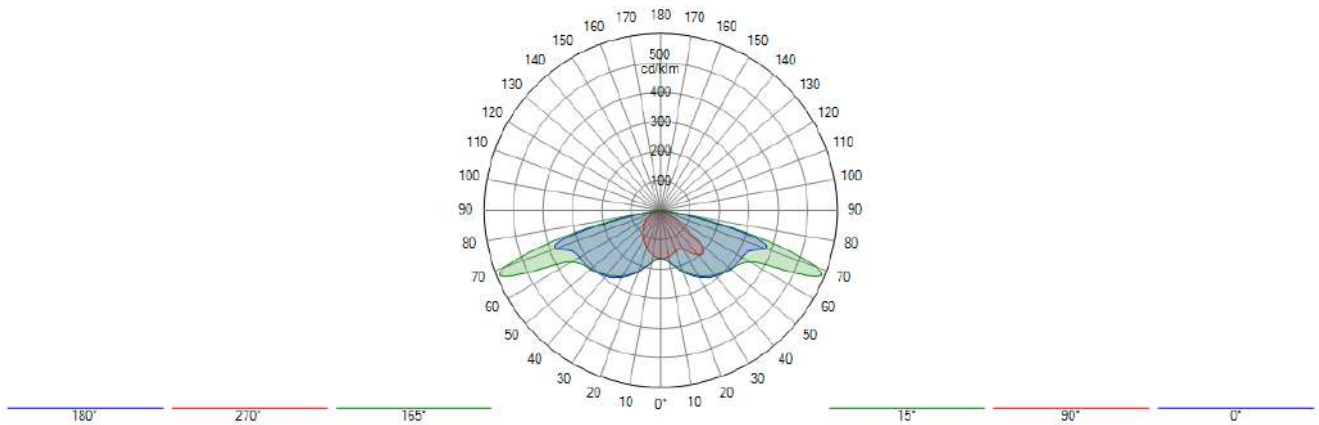


Curva de utilización

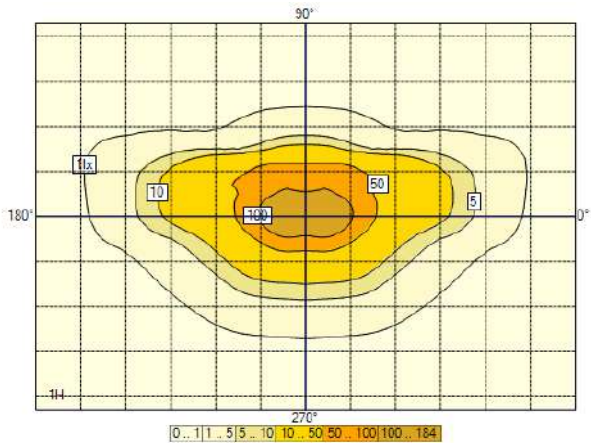


2.2. TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592

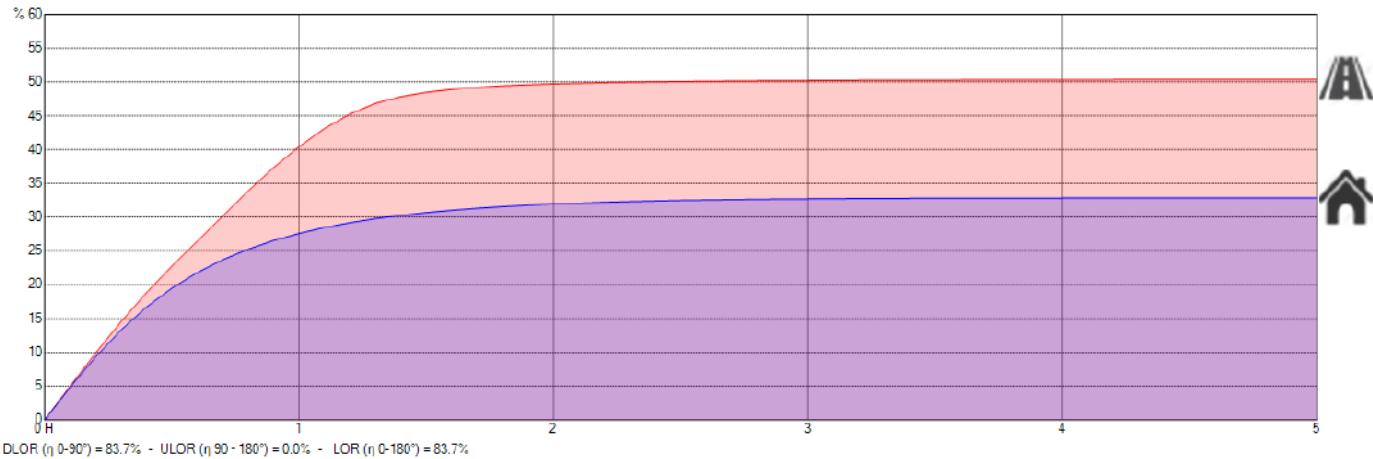
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

ACERA 1 (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.6	40	17	7.1	42.8	✓

PARKING (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22.1	52	26	11.4	44.0	N/A

CALZADA (LU)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

1. Luminancia - TablaR - R3007	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60.00; 8.25; 1.50)	1.15	79	58	0.91	1.59	75 %	✓
Dynamic cross section - Observador 2 (-60.00; 11.75; 1.50)	1.15	79	57	0.91	1.61	75 %	✓

CARRIL BICI (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22.1	52	26	11.4	44.0	N/A

ACERA 3 (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.6	40	16	7.1	42.8	✓

3.2. Resumen de observador

CALZADA (TI 1)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	7.5

CALZADA (TI 2)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	7.5

3.3. Resumen de valores

SR carretera

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	SR carretera
Dynamic cross section - CALZADA (SR)	1.0

4. Power consumption

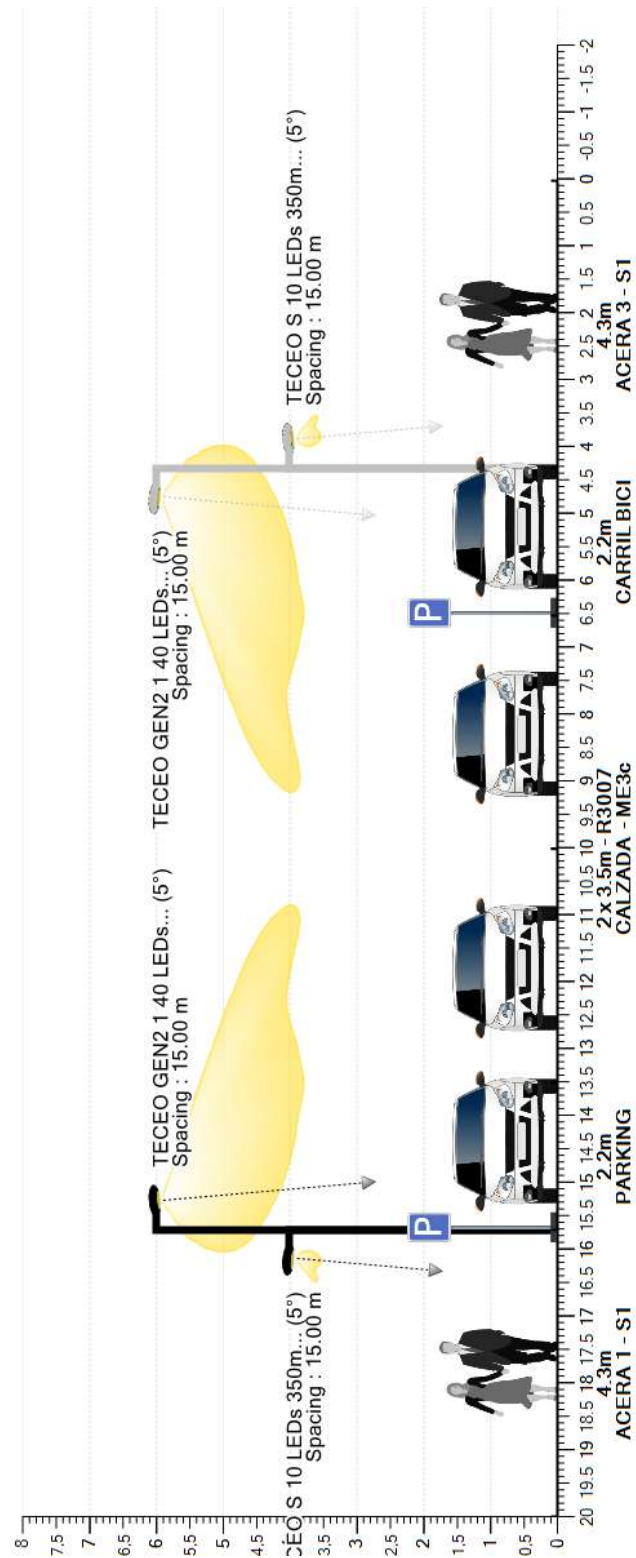
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	67	100 %	62 W	4102 W
TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	350	67	100 %	12 W	780 W

Total 4882 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	350	1.620	1.356	11.7	116	0.850	9 x 4.00	
	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	8.813	7.101	61.5	115	0.850	9 x 6.00	

6.2. Posiciones de luminarias

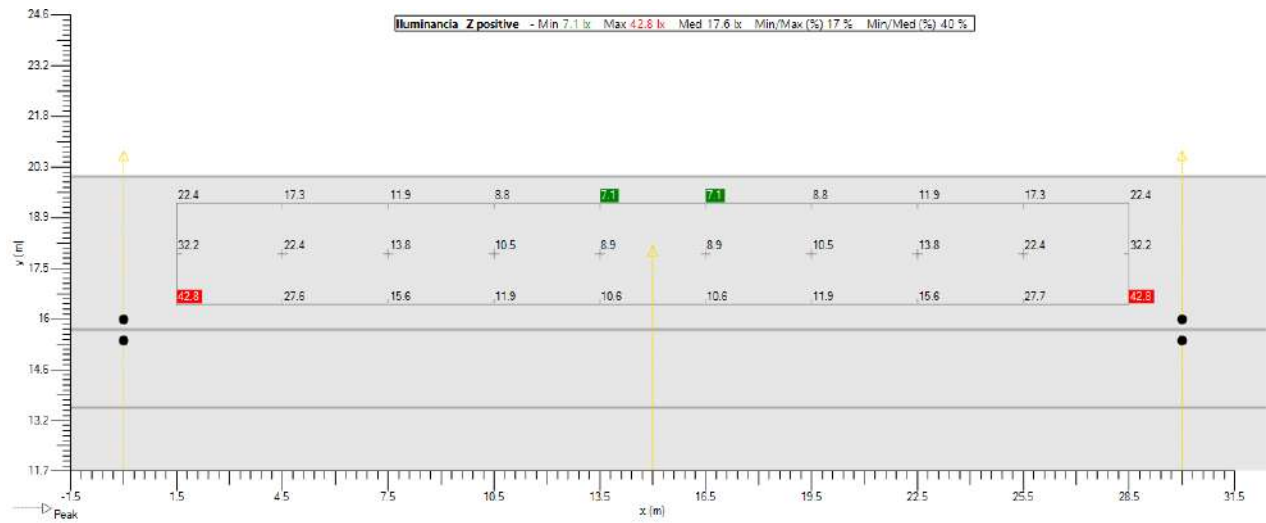
	Color	Nº	Posición			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-30.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	-30.00	14.88	0.00
☒		2	-30.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	-30.00	16.35	0.00
☒		3	-15.00	4.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	-15.00	3.65	0.00
☒		4	-15.00	4.60	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	-15.00	5.13	0.00
☒		5	0.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	0.00	14.88	0.00
☒		6	0.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	0.00	16.35	0.00
☒		7	15.00	4.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	15.00	3.65	0.00
☒		8	15.00	4.60	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	15.00	5.13	0.00
☒		9	30.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	30.00	14.88	0.00
☒		10	30.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	30.00	16.35	0.00
☒		11	45.00	4.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	45.00	3.65	0.00
☒		12	45.00	4.60	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	45.00	5.13	0.00
☒		13	60.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	60.00	14.88	0.00
☒		14	60.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	60.00	16.35	0.00
☒		15	75.00	4.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	180.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	75.00	3.65	0.00
☒		16	75.00	4.60	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	0.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	75.00	5.13	0.00
☒		17	90.00	15.40	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	180.0	5.0	66.0	0.0	8.813	0.850	90.00	14.88	0.00
☒		18	90.00	16.00	4.00	TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	-	0.0	5.0	50.0	0.0	1.620	0.850	90.00	16.35	0.00

6.3. Grupos de luminarias

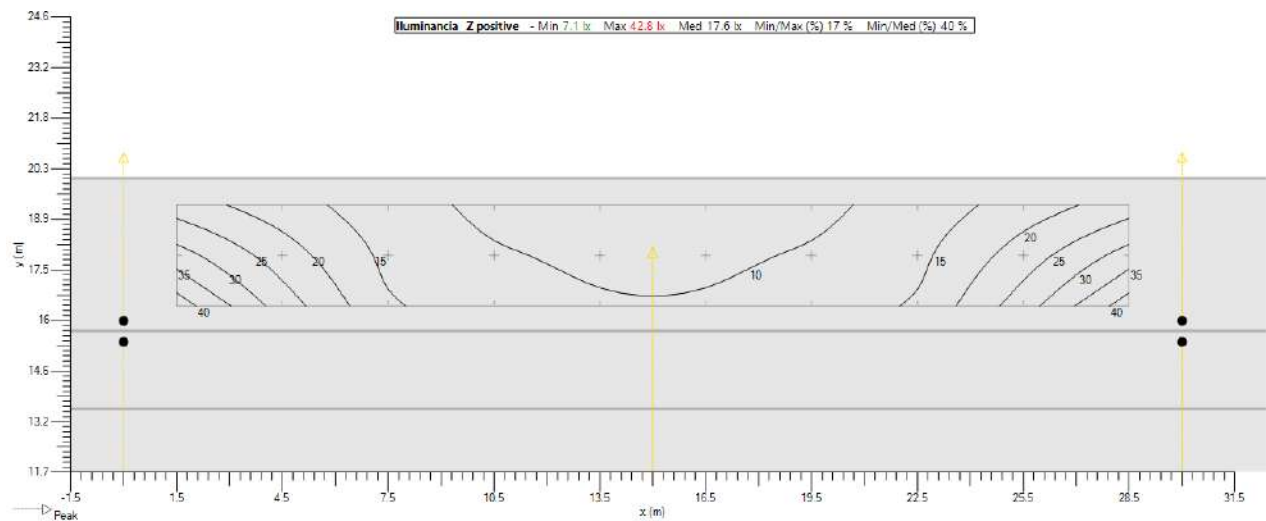
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒	■	1	-30.00	15.40	6.00	Fixture staggered left rear (1)	180.0	5.0	0.0	100	5	30.00	120.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	2	-30.00	16.00	4.00	Fixture staggered left rear (1 bis)	0.0	5.0	0.0	100	5	30.00	120.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	3	-15.00	4.00	4.00	Fixture staggered left rear (2 bis)	180.0	5.0	0.0	100	4	30.00	90.00	0.0	0.0	0.0
☒	■	4	-15.00	4.60	6.00	Fixture staggered left rear (2)	0.0	5.0	0.0	100	4	30.00	90.00	0.0	0.0	0.0

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo

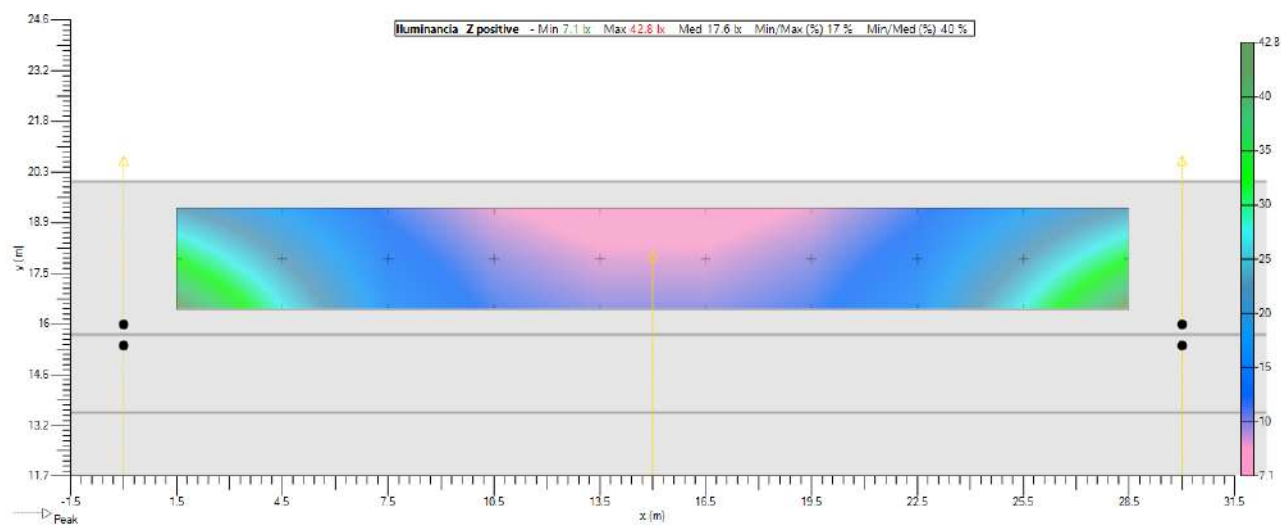
Valores



Isolevel

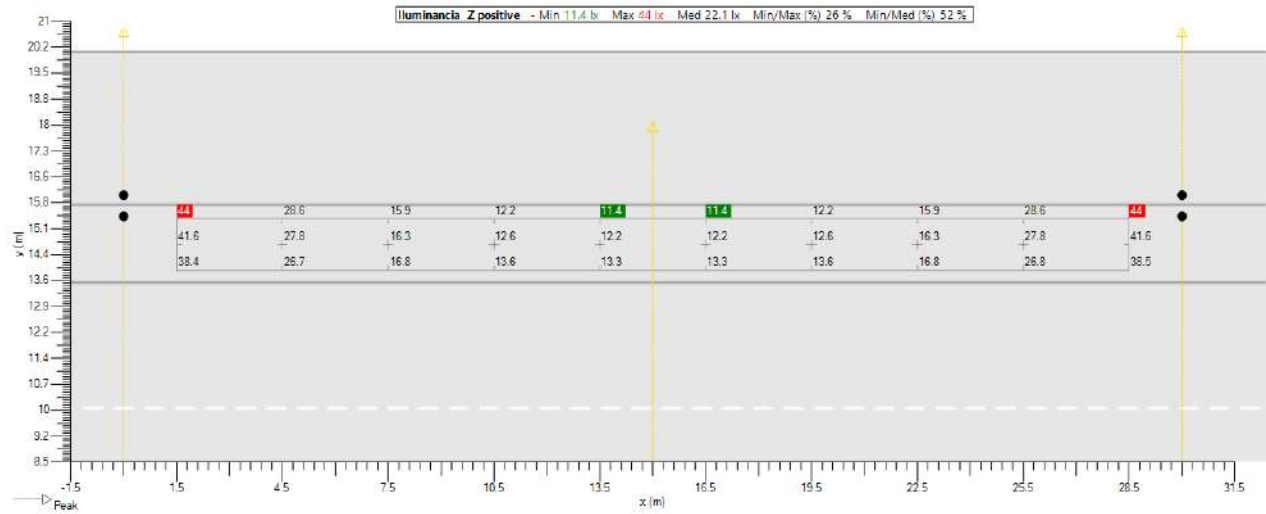


Sombreado

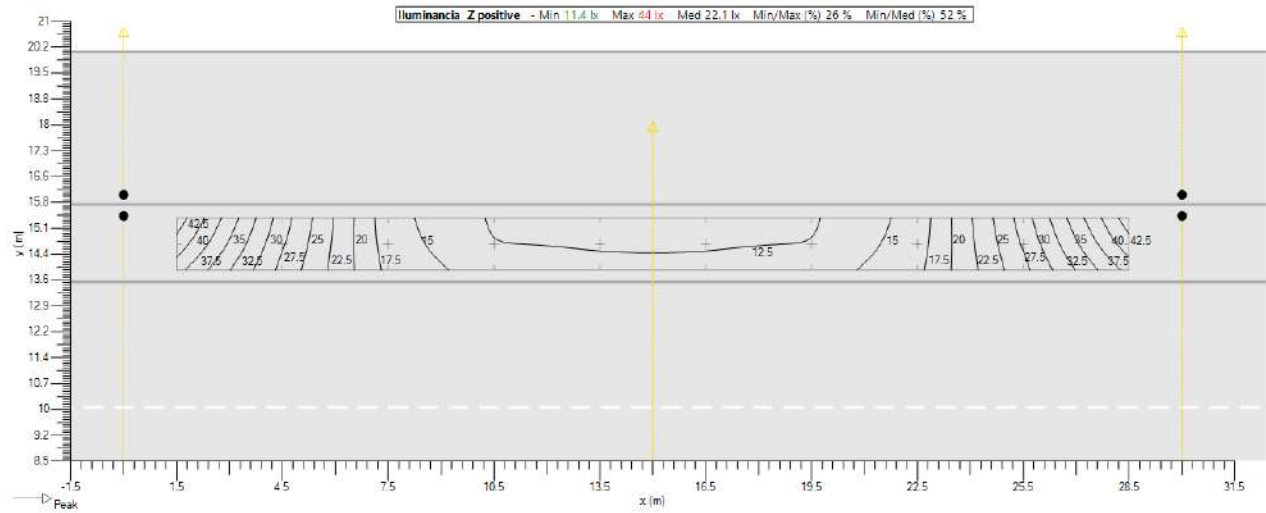


6.5. PARKING (IL) - Z positivo

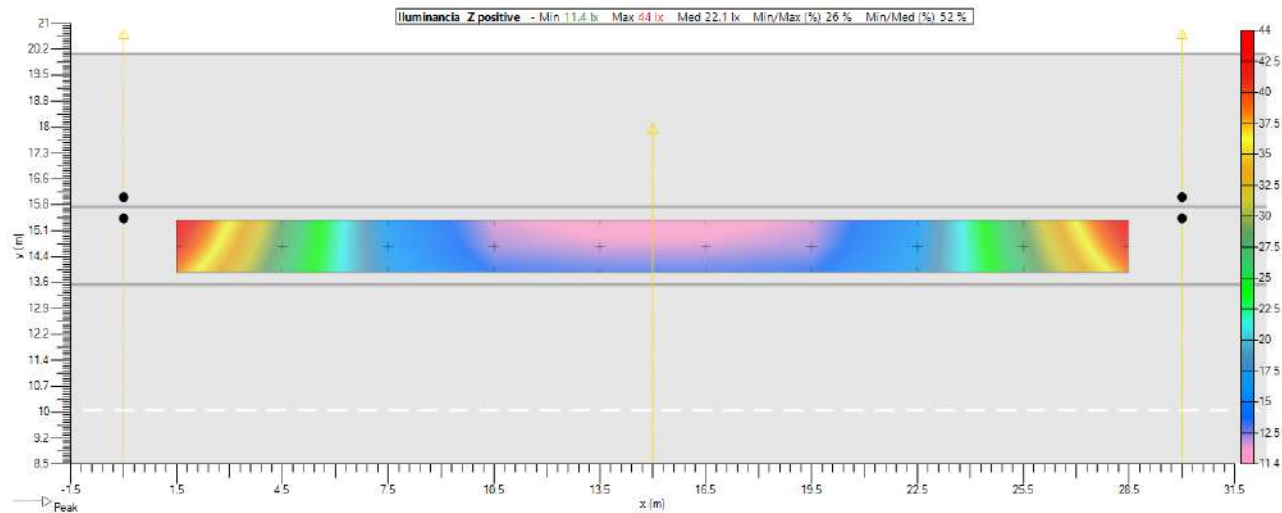
Valores



Isolevel

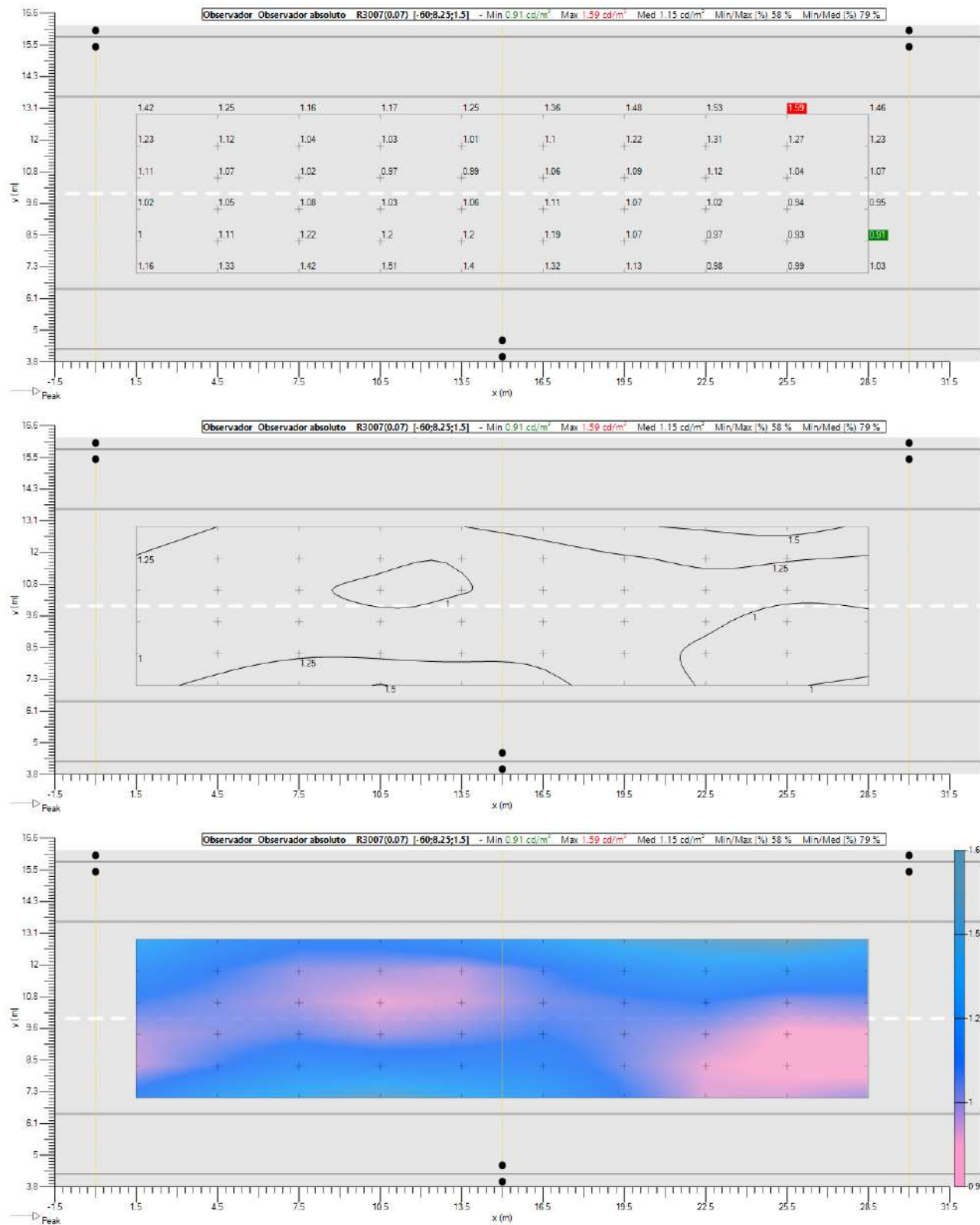


Sombreado

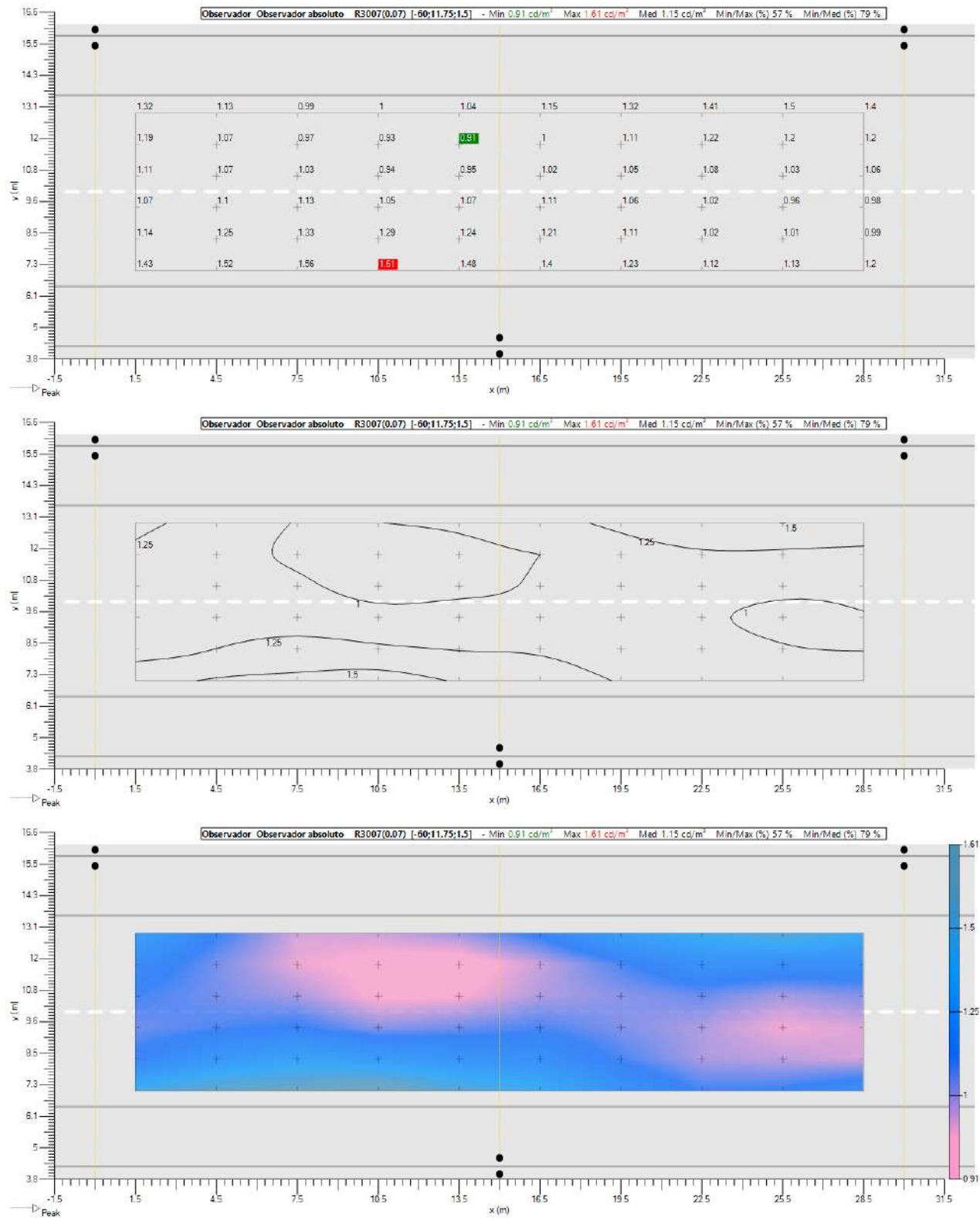


6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R3007

CALZADA (LU) - Absoluto 1

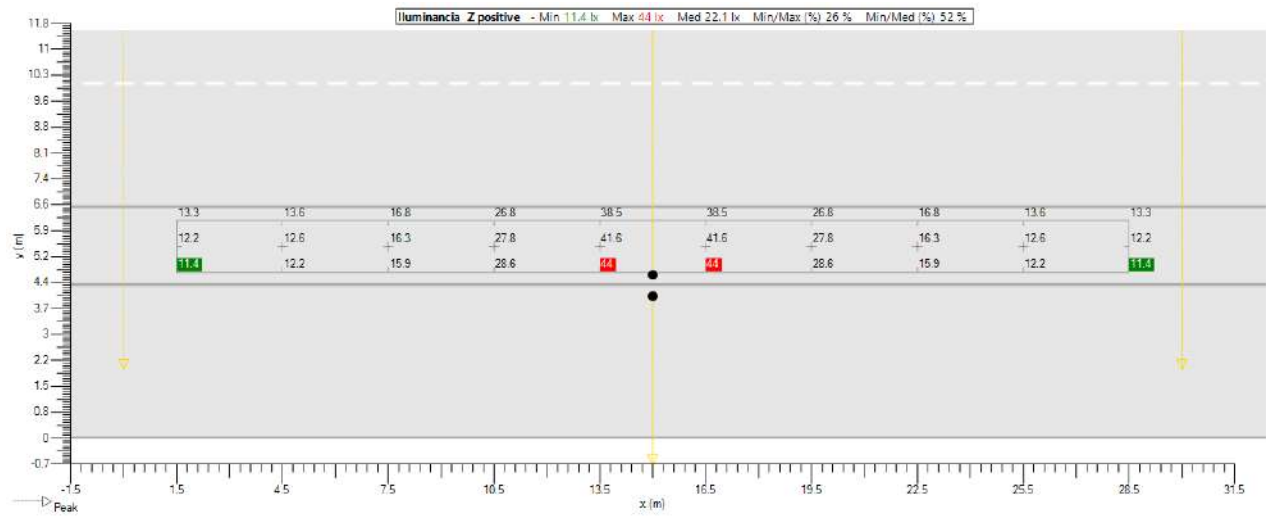


CALZADA (LU) - Absoluto 2

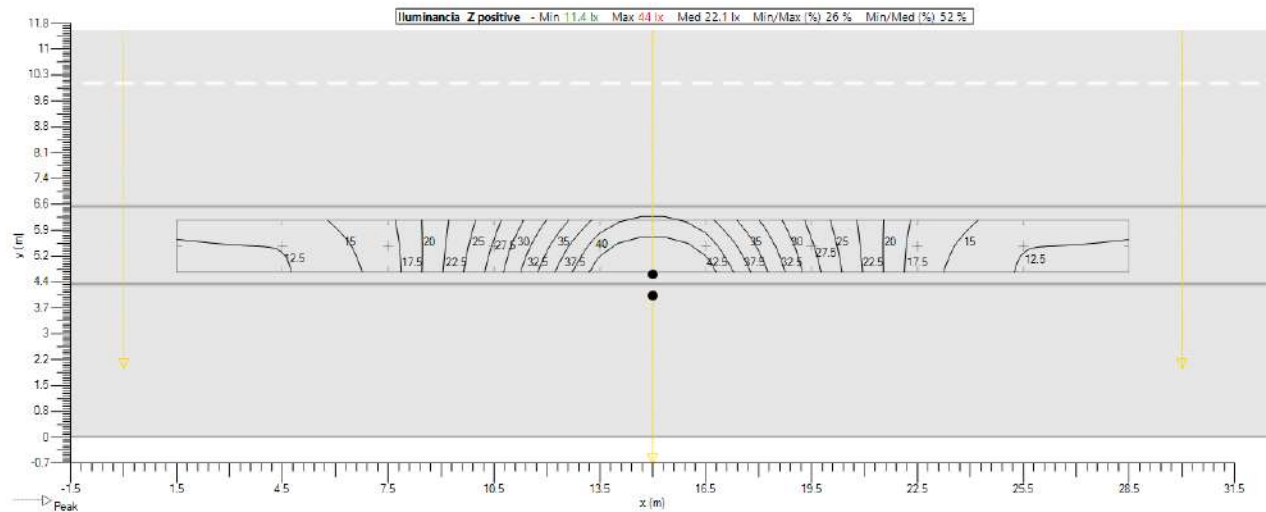


6.7. CARRIL BICI (IL) - Z positivo

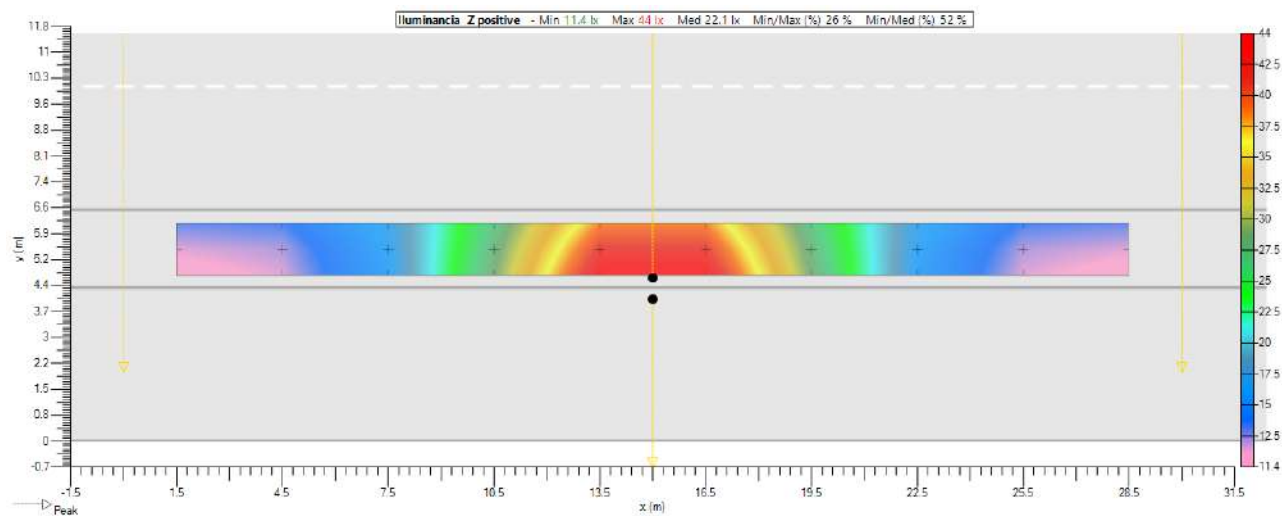
Valores



Isolevel

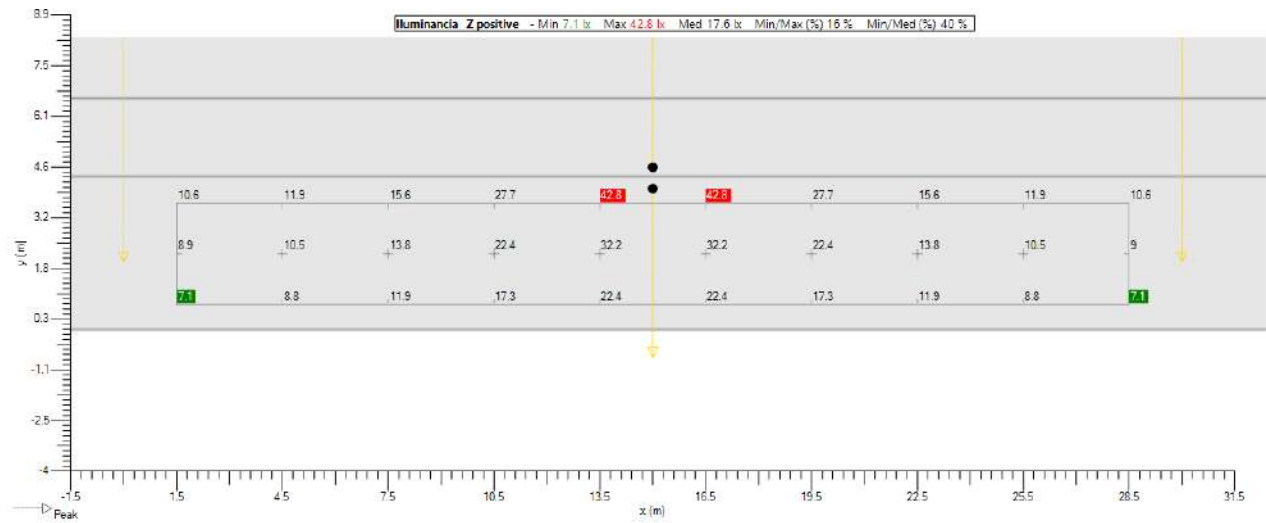


Sombreado

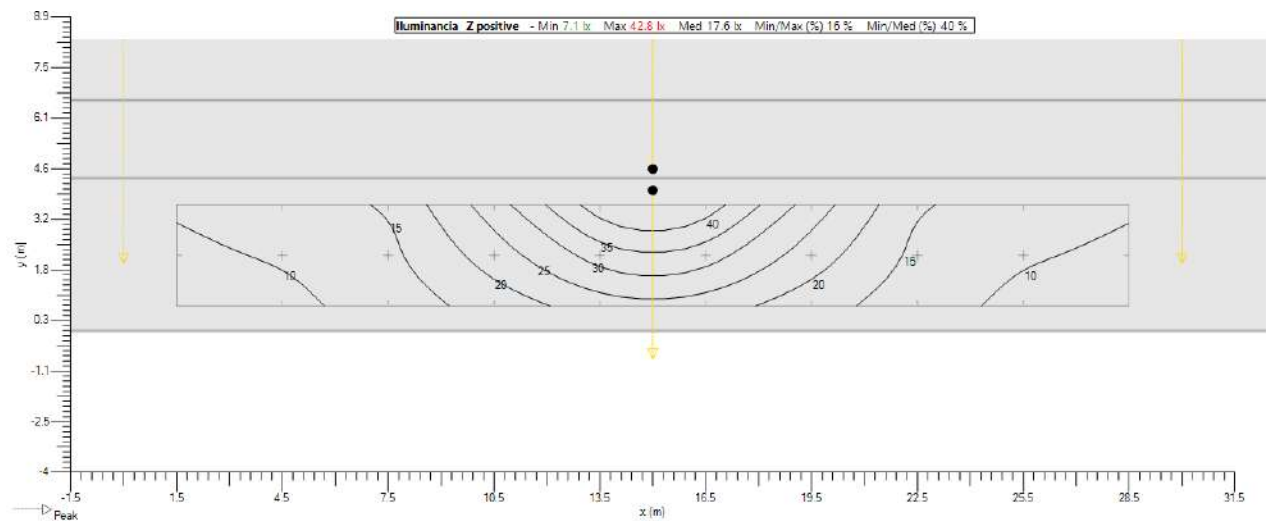


6.8. ACERA 3 (IL) - Z positivo

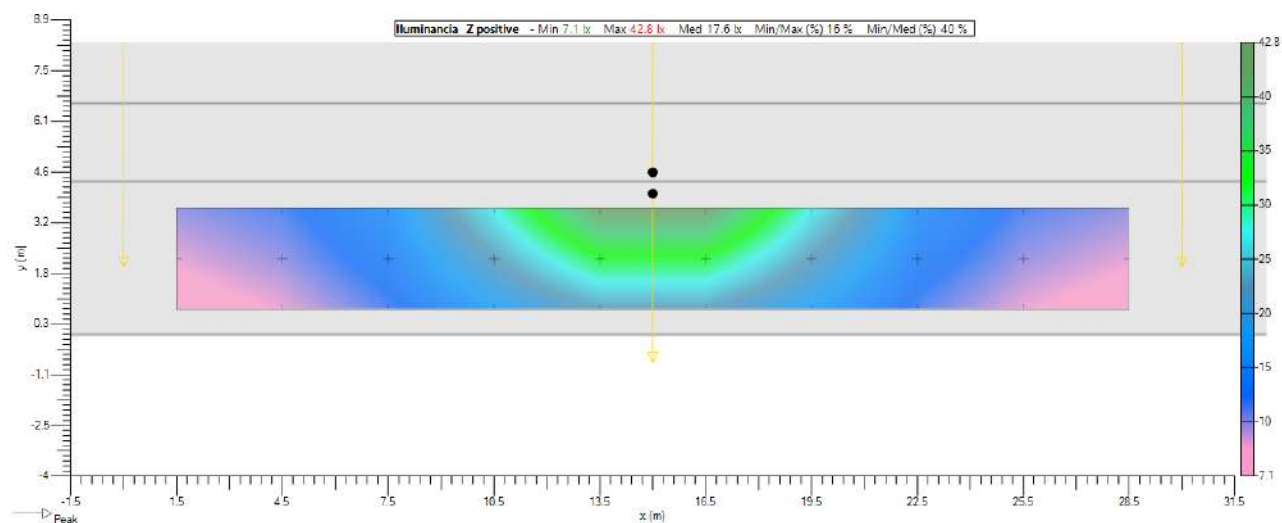
Valores



Isolevel

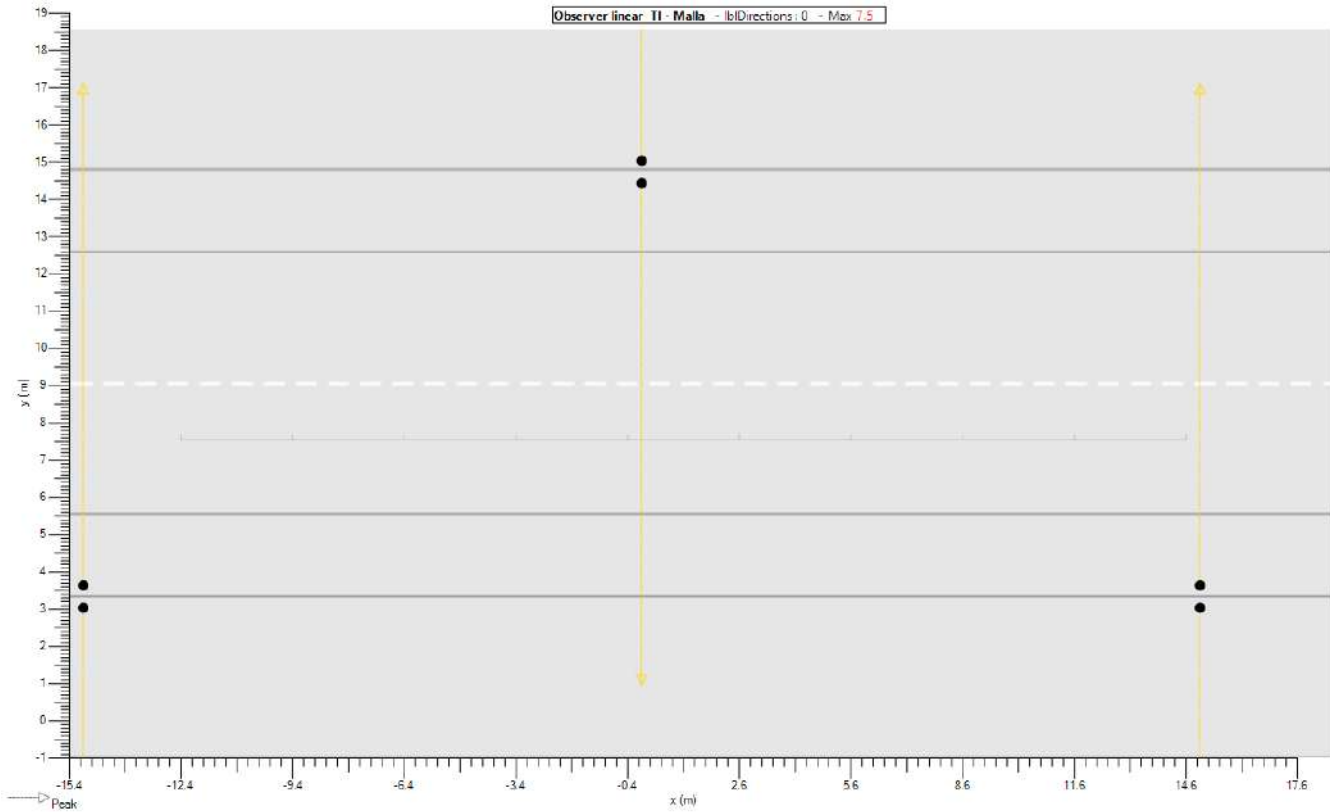


Sombreado

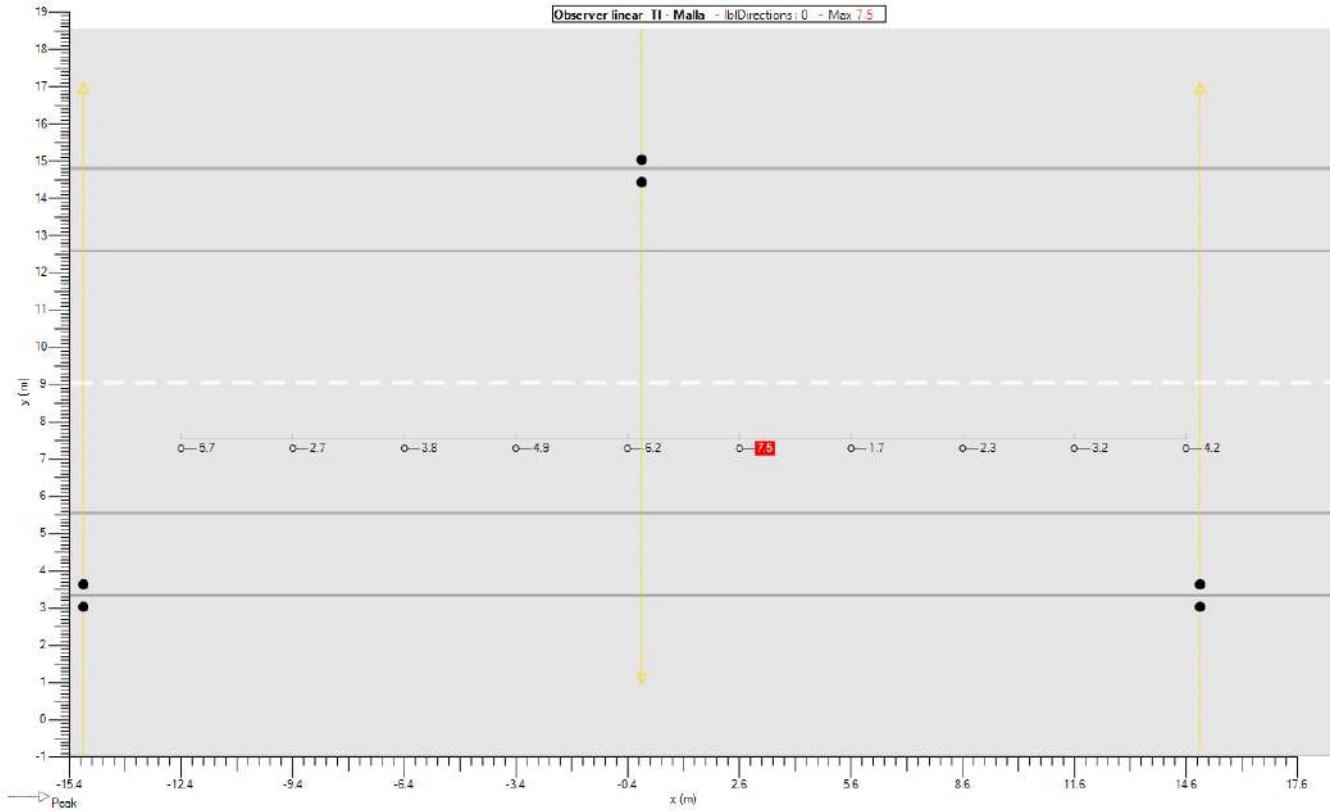


6.9. CALZADA (TI 1) - TI - Malla

Implantation

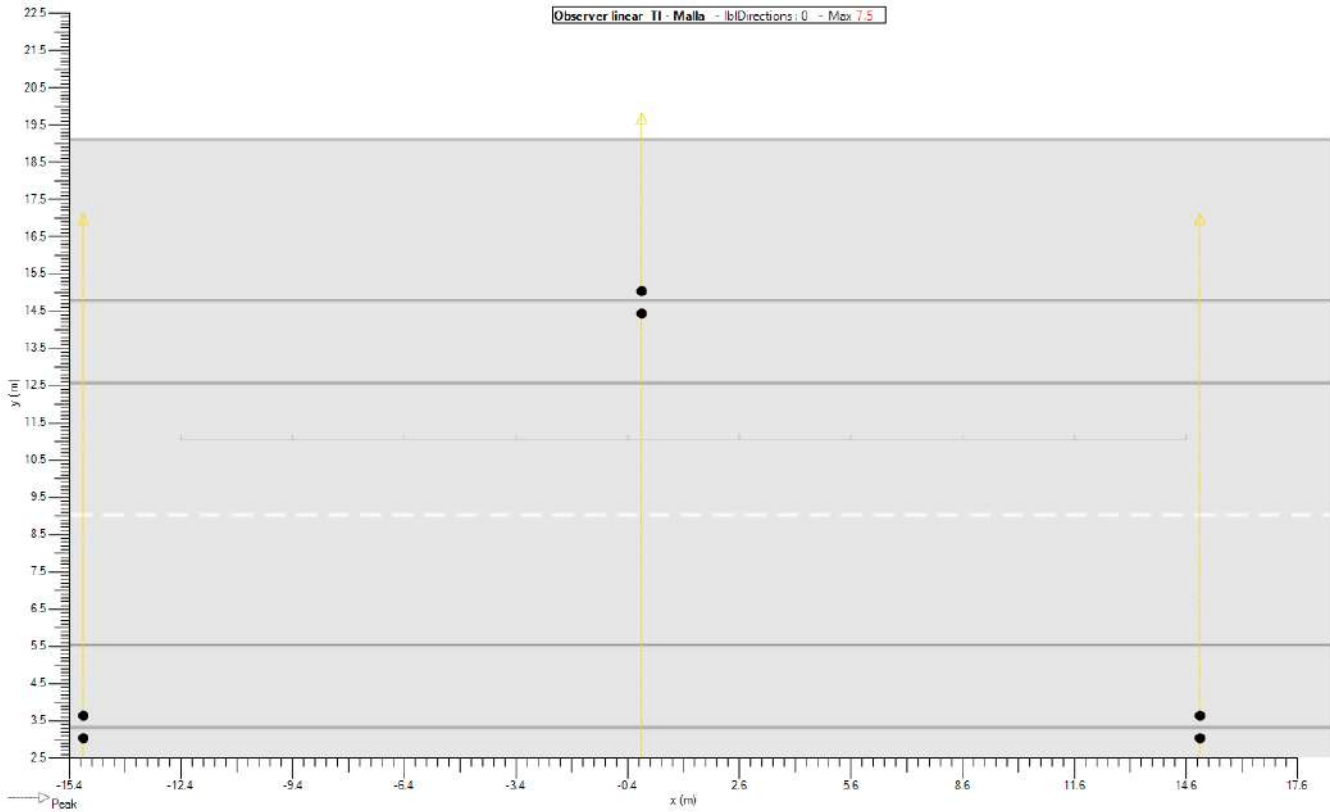


Valores

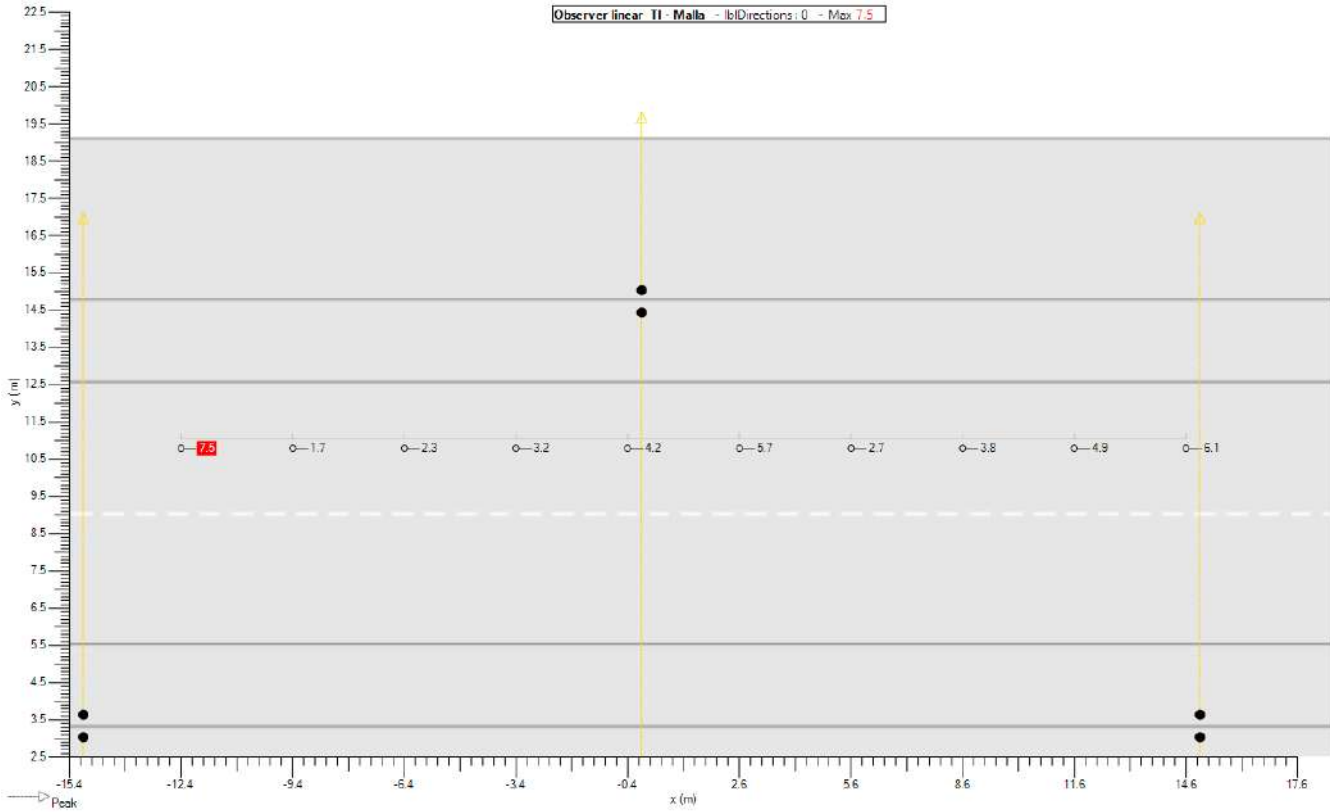


6.10. CALZADA (TI 2) - TI - Malla

Implantation



Valores



7. Mallas

7.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 16.42 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

1.43 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

2.87 m

7.2. PARKING (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 13.87 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

0.73 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

1.47 m

7.3. CALZADA (LU)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 7.08 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 6

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

1.17 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

5.83 m

7.4. CARRIL BICI (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 4.67 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X

3.00 m

Interdistanci
a Y

0.73 m

Tamaño X

27.00 m

Tamaño Y

1.47 m

7.5. ACERA 3 (IL)

General

Geometria

Tipo	Malla rectangular XY	Origen	X 1.50 m	Y 0.72 m	Z 0.00 m
Activado	☒	Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Color		Dimension	Numero X 10	Numero Y 3	
		Interdistanci a X	3.00 m	Interdistanci a Y	1.43 m
		Tamaño X	27.00 m	Tamaño Y	2.87 m

8. Observador

8.1. CALZADA (TI 1)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-12.38 m

Y

8.25 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

8.2. CALZADA (TI 2)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-12.38 m

Y

11.75 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	62	8.813	143	80.58	0.85	1	62
TECEO S 10 LEDs 350mA WW722 Flat glass 5305 484592	12	1.620	138	83.72	0.85	1	12

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 300

Iluminancia Media en Servicio (lux) 20.04

Poencia Activa Instalada (w) 73

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 82.12

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 2.98

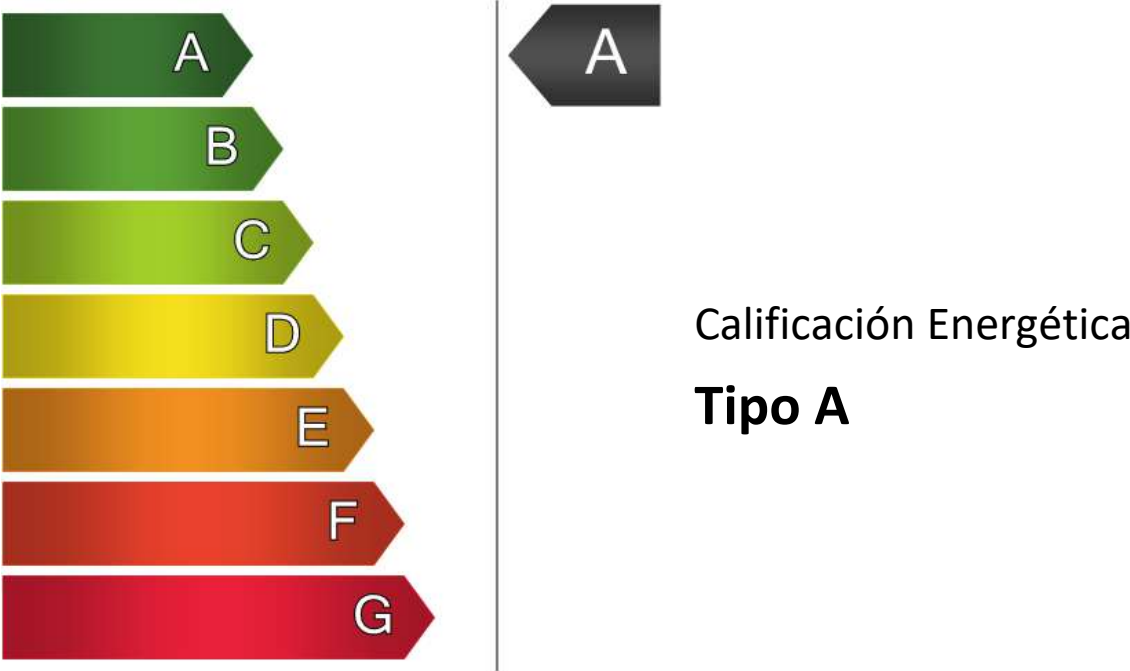
Flujo instalado (klm) 10.433

Factor de Utilización 0.58

Referencia (ε R) 27.52

Calificación Energética A

9.2. Calificación Energética



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS INTERSECCIONES VIALES

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL SECTOR 38-1 DE ZARAGOZA

Diseñador jmmartinez

Proyecto # 24PR0766

Estudio # INTERSECCIÓN

Fecha 01/07/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

- 1. Aparatos3
 - 1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053023
- 2. Documentos fotometricos.....4
 - 2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 5053024
- 3. Resultados5
 - 3.1. Resumen de malla5
- 4. Power consumption5
 - 4.1. Configuracion.....5
- 5. Configuracion5
 - 5.1. Descripcion de la matriz5
 - 5.2. Posiciones de luminarias.....5
 - 5.3. Grupos de luminarias.....5
 - 5.4. Malla rectangular XY - Normal.....6
- 6. Mallas7
 - 6.1. Malla rectangular XY7
- 7. Eficiencia Energética.....8
 - 7.1. Información8
 - 7.2. Calificación Energética8

1. Aparatos

1.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

Tipo TECEO GEN2 1

Reflector 5393

Fuente 40 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 8.813 klm

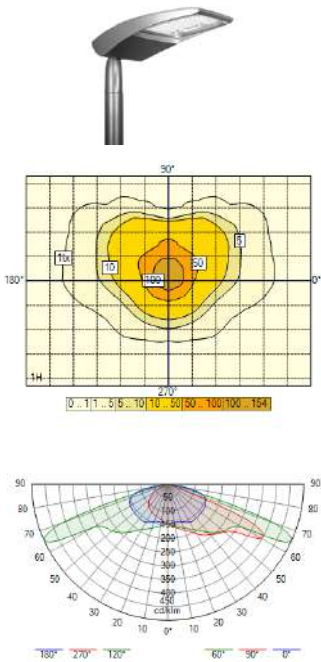
Potencia 61.5 W

FM 0.85

Matriz 505302

Flujo luminaria 7.101 klm

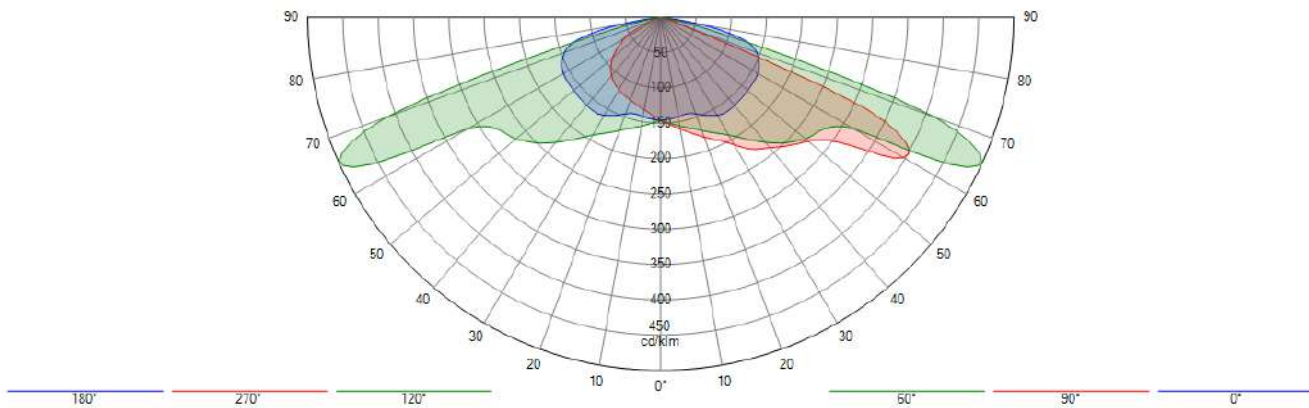
Eficiencia 115 lm/W



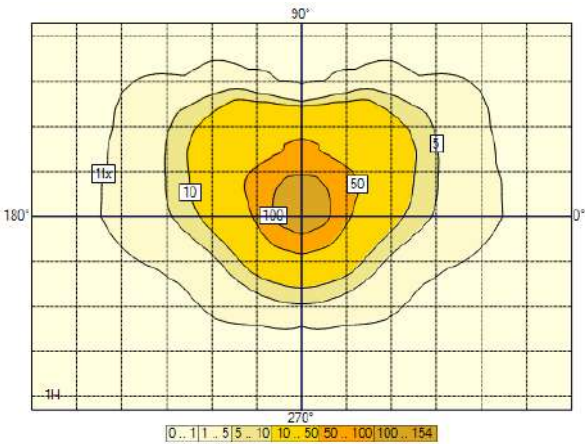
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302

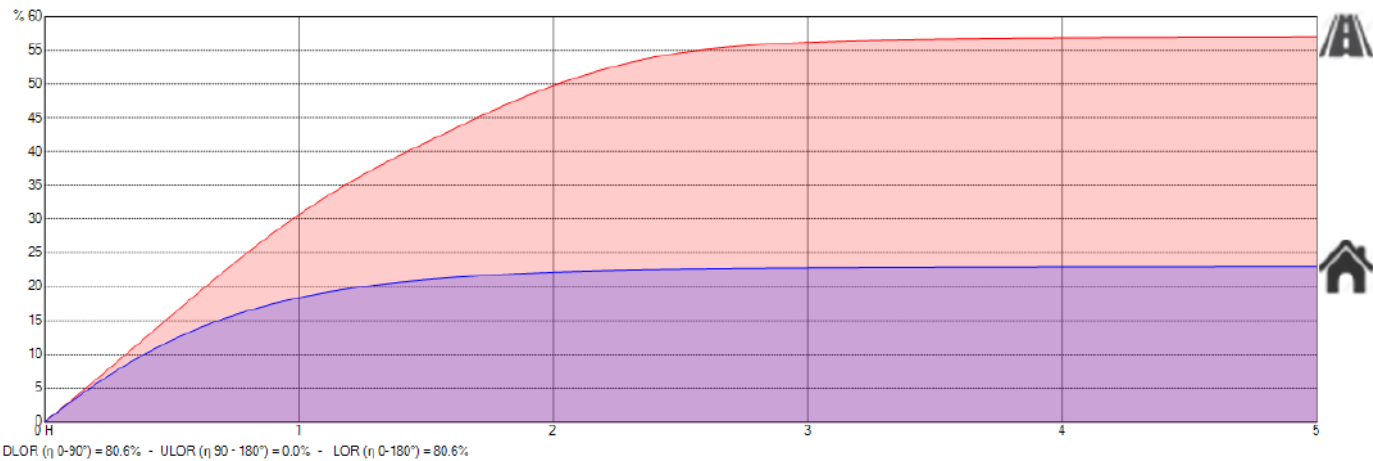
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Malla rectangular XY

CE2 (IL : Ave = 20.00 lux Uo = 40 %)

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuracion	20.1	40	25	8.0	32.2



4. Power consumption

4.1. Configuracion

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	2	100 %	62 W	123 W
Total					123 W

5. Configuracion

5.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potenci a [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	500	8.813	7.101	61.5	115	0.850	2 x 6.00	

5.2. Posiciones de luminarias

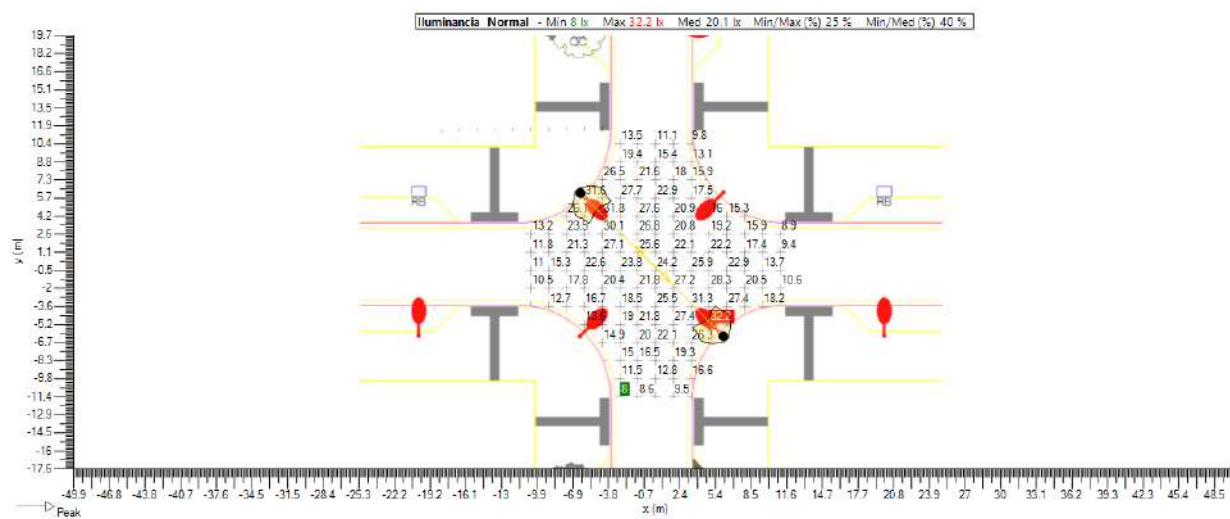
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-6.21	6.16	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	134.8	0.0	61.0	0.0	8.813	0.850	-6.21	6.16	0.00
☒		2	6.11	-6.17	6.00	TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	-	315.6	0.0	61.0	0.0	8.813	0.850	6.11	-6.17	0.00

5.3. Grupos de luminarias

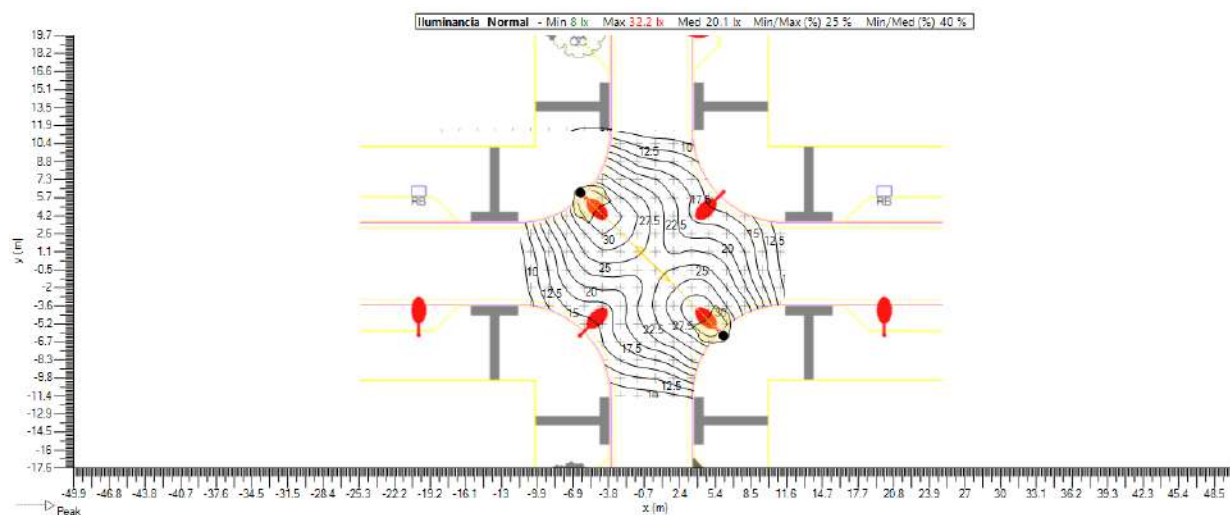
Unica												
	Color	Nº	Posicion			Luminaria						
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]		
☒		1	-6.21	6.16	6.00	Luminaria única (1)	134.8	0.0	0.0	100		
☒		2	6.11	-6.17	6.00	Luminaria única	315.6	0.0	0.0	100		

5.4. Malla rectangular XY - Normal

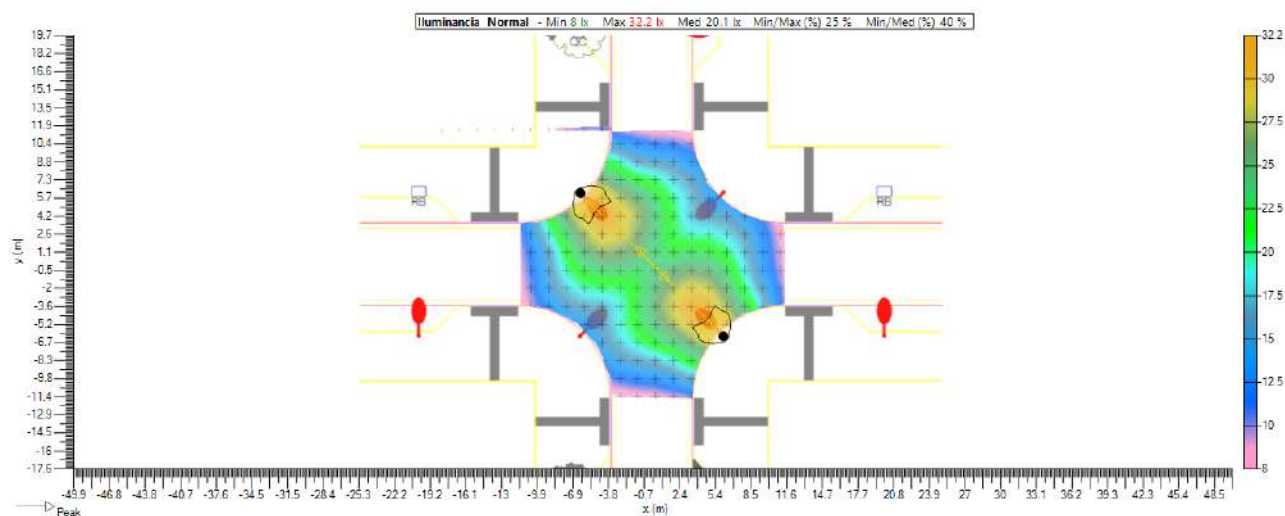
Valores



Isolevel



Sombreado



6. Mallas

6.1. Malla rectangular XY

General

Tipo Malla rectangular XY

Exclusion Uso de exclusion

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen	X -18.18 m	Y -16.04 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 25	Numero Y 23	
	Interdistanci a X 1.54 m	Interdistanci a Y 1.55 m	
	Tamaño X 36.90 m	Tamaño Y 34.20 m	

7. Eficiencia Energética

7.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO GEN2 1 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5393 505302	62	8.813	143	80.58	0.85	2	123

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 144

Iluminancia Media en Servicio (lux) 24.04

Poencia Activa Instalada (w) 123

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 28.14

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 2.16

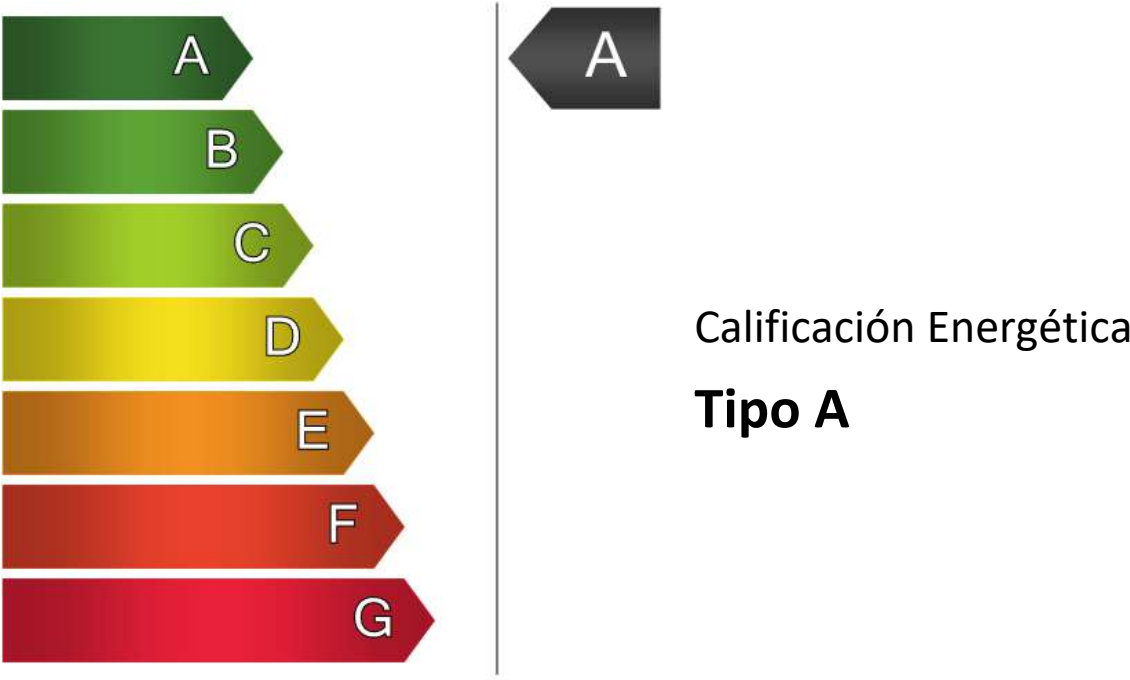
Flujo instalado (klm) 17.626

Factor de Utilización 0.20

Referencia (ε R) 13.00

Calificación Energética A

7.2. Calificación Energética



**CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
VIAL RONDA HISPANIDAD Z-30**

ESTUDIO LUMÍNICO - ZARAGOZA SECTOR 38-1

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador jpablo

Proyecto # 24PR0628

Fecha 03/06/2024

Application Ulysse 3.5.10

Description TRAMO Z-30

Tabla de contenidos

1. Aparatos3

1.1. TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 5229923

1.2. TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 4846723

2. Documentos fotometricos.....4

2.1. TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 5229924

2.2. TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 4846725

3. Resultados6

3.1. Resumen de malla6

3.2. Resumen de observador6

3.3. Resumen de valores.....6

4. Power consumption7

4.1. Dynamic cross section7

5. Seccion transversal.....8

5.1. Vista 2D.....8

6. Dynamic cross section9

6.1. Descripcion de la matriz9

6.2. Posiciones de luminarias.....9

6.3. Grupos de luminarias.....9

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo11

6.5. CARRIL BICI (IL) - Z positivo12

6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R300713

6.7. CALZADA (TI 1) - TI - Malla16

6.8. CALZADA (TI 2) - TI - Malla17

6.9. CALZADA (TI 3) - TI - Malla18

7. Mallas19

7.1. ACERA 1 (IL)19

7.2. CARRIL BICI (IL).....19

7.3. CALZADA (LU).....19

8. Observador20

8.1. CALZADA (TI 1)20

8.2. CALZADA (TI 2)20

8.3. CALZADA (TI 3)20

9. Eficiencia Energética.....21

9.1. Información21

9.2. Calificación Energética.....21

1. Aparatos

1.1. TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992

Tipo TECEO GEN2 2

Reflector 5308

Fuente 80 LEDs 500mA WW730

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 20.010 klm

Clase G 6

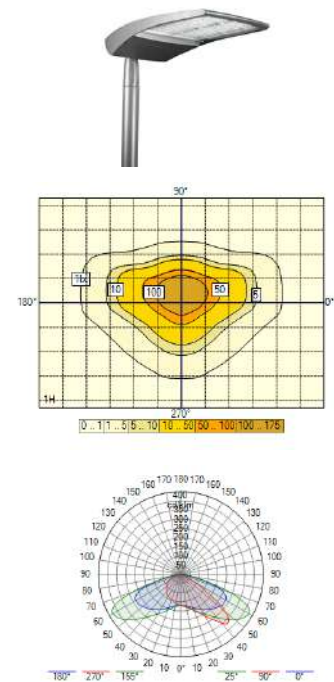
Potencia 119.0 W

FM 0.85

Matriz 522992

Flujo luminaria 17.129 klm

Eficiencia 144 lm/W



1.2. TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672

Tipo TECEO S

Reflector 5308

Fuente 20 LEDs 500mA WW730

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 5.054 klm

Clase G 6

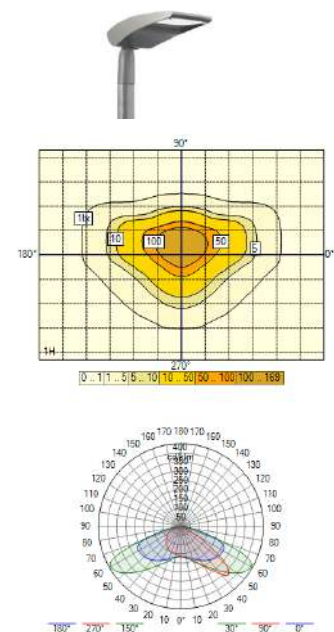
Potencia 32.1 W

FM 0.85

Matriz 484672

Flujo luminaria 4.304 klm

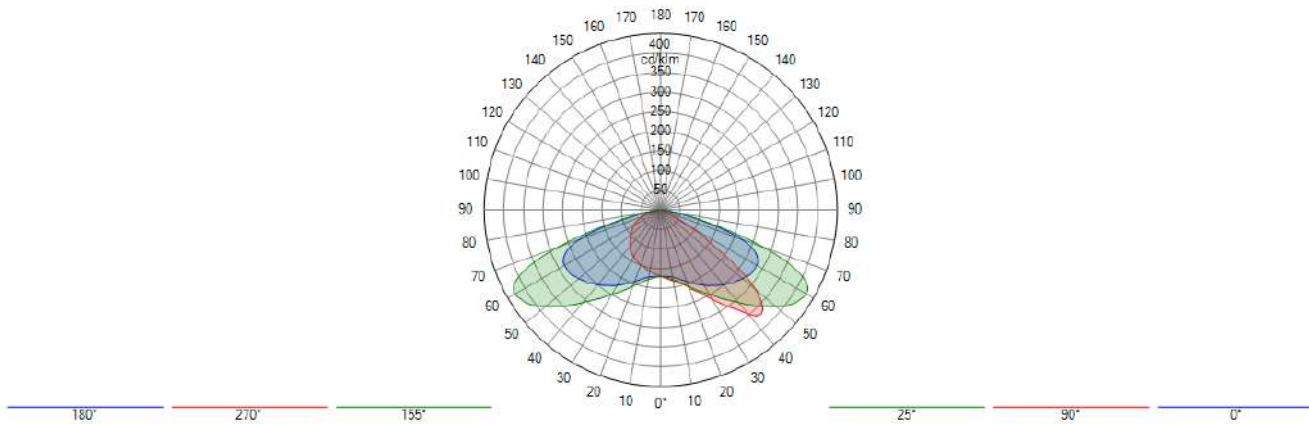
Eficiencia 134 lm/W



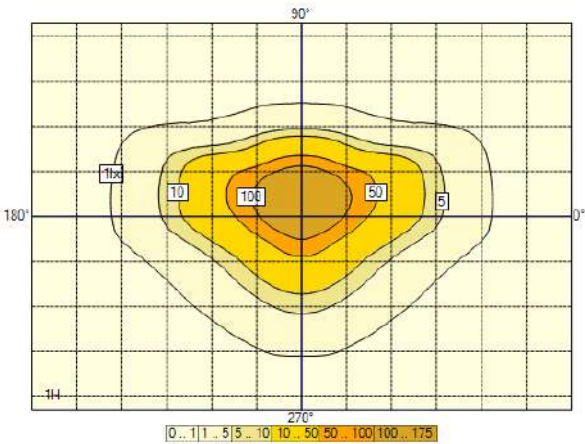
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992

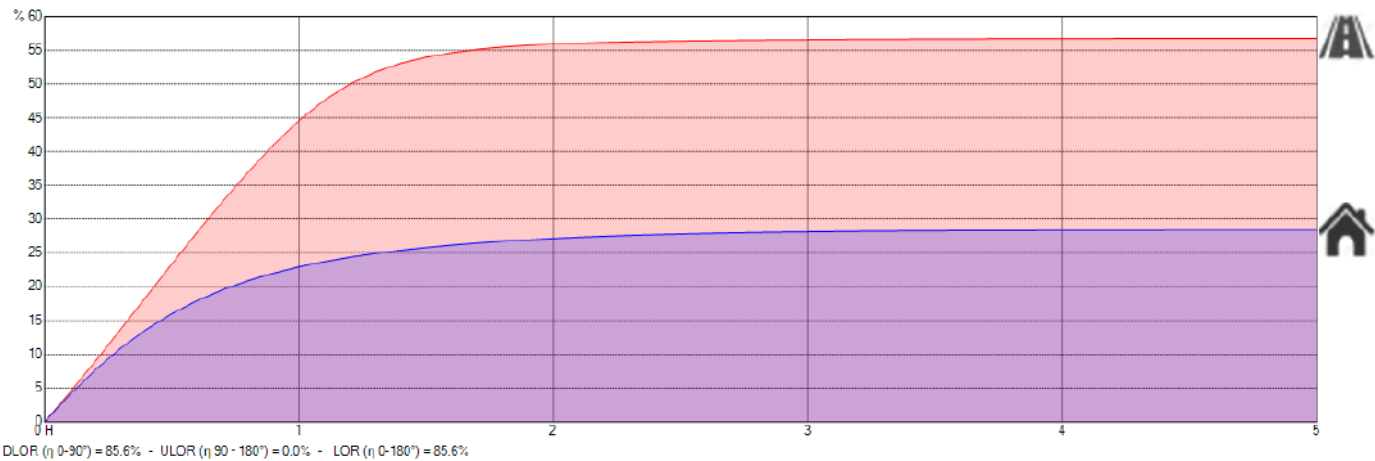
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux

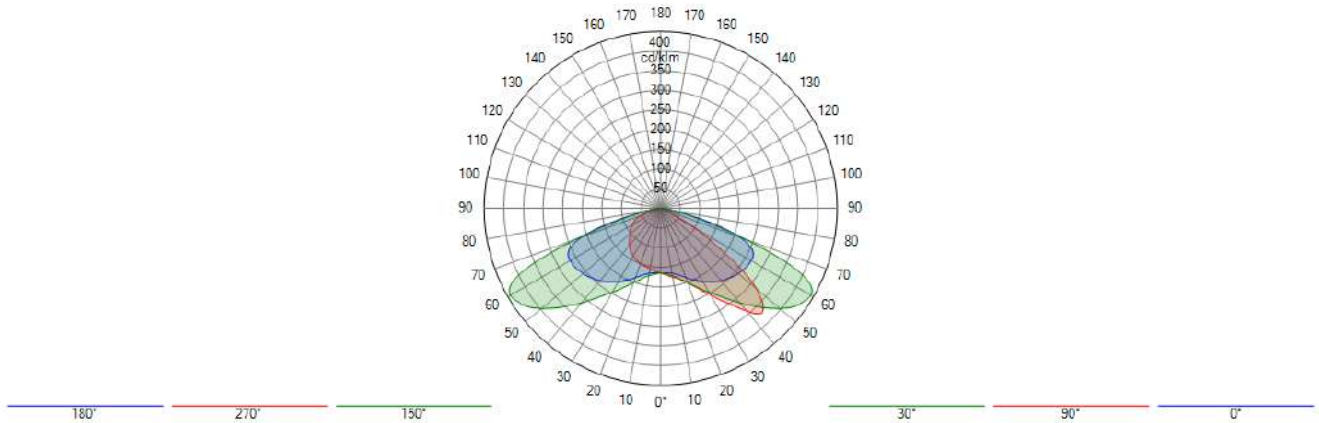


Curva de utilización

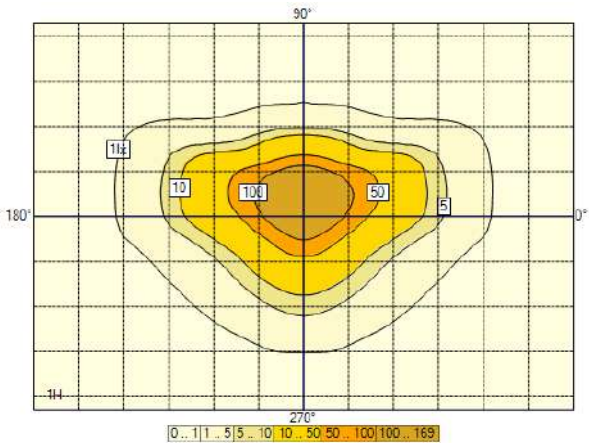


2.2. TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672

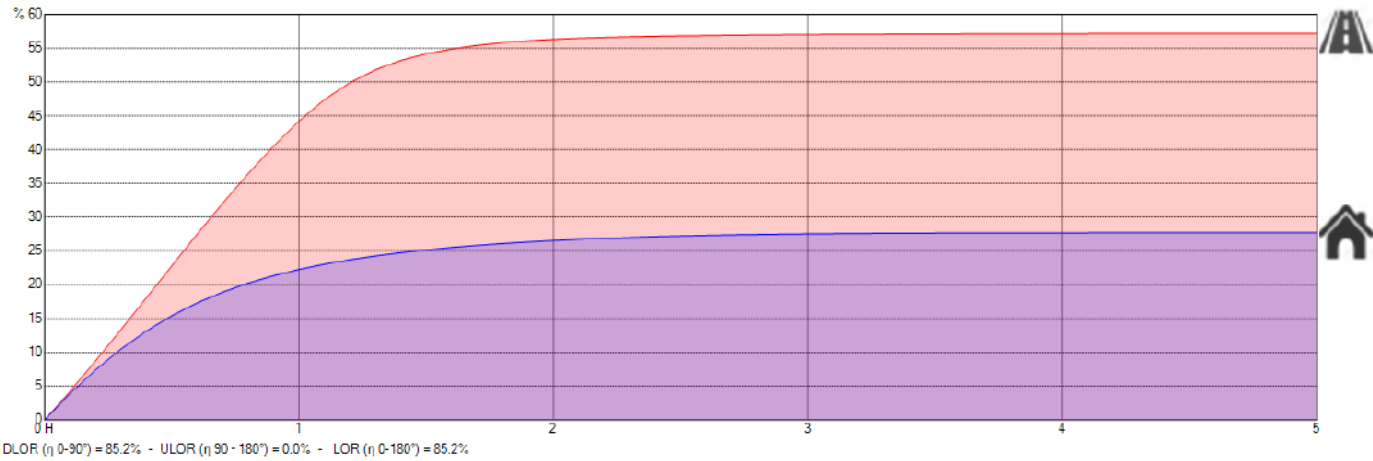
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

ACERA 1 (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22.6	23	8	5.1	63.7	✓

CARRIL BICI (IL)

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	29.2	55	28	16.1	56.5	✓

CALZADA (LU)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

1. Luminancia - TablaR - R3007	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60.00; 1.83; 1.50)	1.21	51	27	0.62	2.31	87 %	✓
Dynamic cross section - Observador 2 (-60.00; 5.48; 1.50)	1.10	55	29	0.60	2.08	83 %	✓
Dynamic cross section - Observador 3 (-60.00; 9.13; 1.50)	1.01	57	32	0.58	1.80	83 %	✓

3.2. Resumen de observador

CALZADA (TI 1)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	4.0

CALZADA (TI 2)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	6.4

CALZADA (TI 3)

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0.0)	9.1

3.3. Resumen de valores

SR carretera

ME3c (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0.50)

	SR carretera
Dynamic cross section - CALZADA (SR)	1.0

4. Power consumption

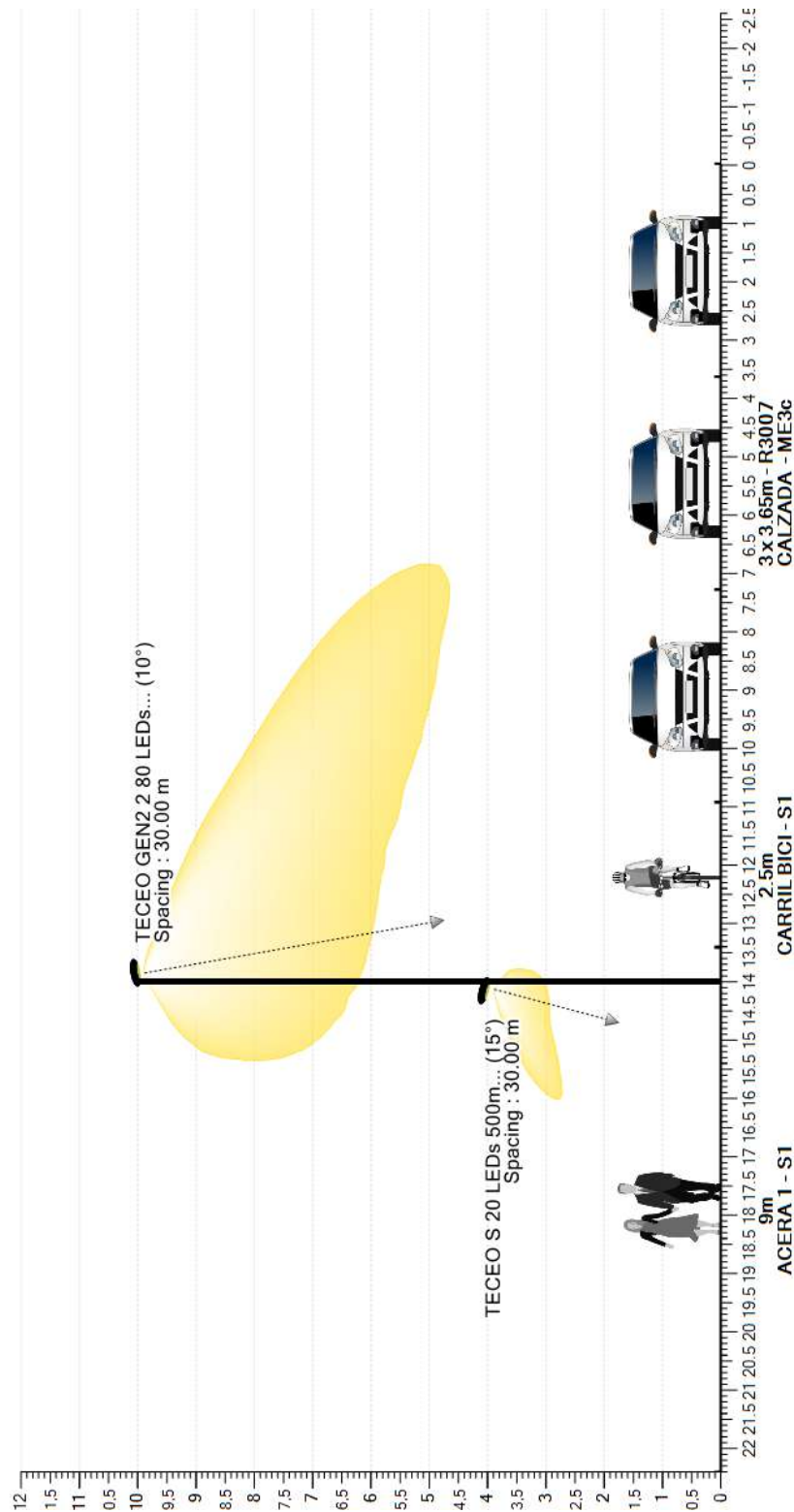
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	500	33	100 %	119 W	3979 W
TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	500	33	100 %	32 W	1071 W

Total 5049 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	500	5.054	4.304	32.1	134	0.850	7 x 4.00	
	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	500	20.010	17.129	119.4	144	0.850	7 x 10.00	

6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posición			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-30.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	-30.00	15.12	0.00
☒		2	-30.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	-30.00	12.29	0.00
☒		3	0.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	0.00	15.12	0.00
☒		4	0.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	0.00	12.29	0.00
☒		5	30.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	30.00	15.12	0.00
☒		6	30.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	30.00	12.29	0.00
☒		7	60.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	60.00	15.12	0.00
☒		8	60.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	60.00	12.29	0.00
☒		9	90.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	90.00	15.12	0.00
☒		10	90.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	90.00	12.29	0.00
☒		11	120.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	120.00	15.12	0.00
☒		12	120.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	120.00	12.29	0.00
☒		13	150.00	14.05	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	-	0.0	15.0	59.0	0.0	5.054	0.850	150.00	15.12	0.00
☒		14	150.00	14.05	10.00	TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	-	180.0	10.0	54.0	0.0	20.010	0.850	150.00	12.29	0.00

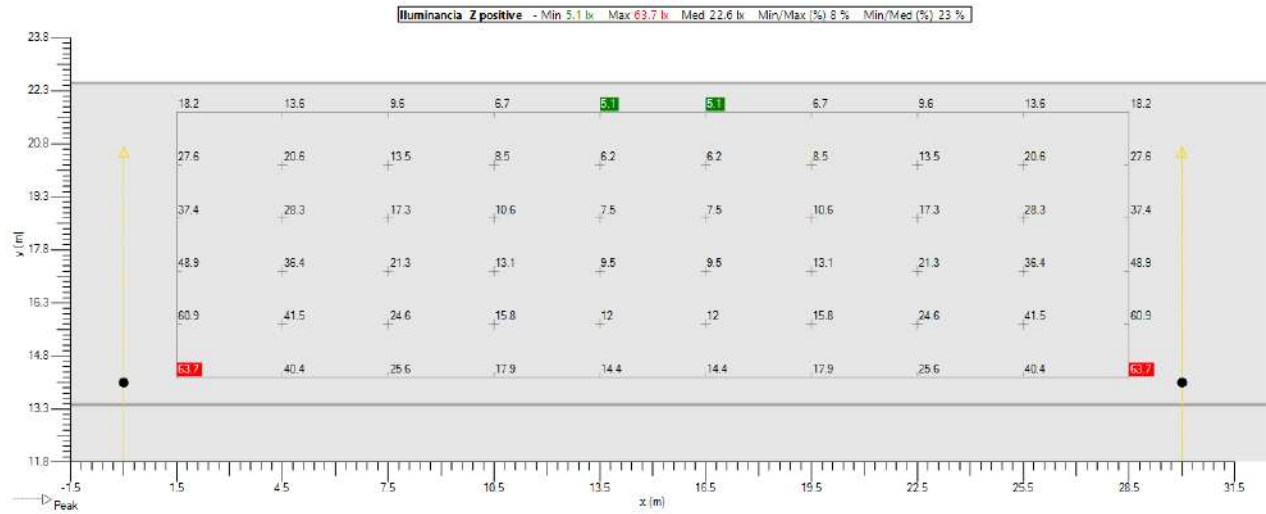
6.3. Grupos de luminarias

Lineal																
	Color	Nº	Posición			Luminaria					Dimensión			Rotación		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Número de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-30.00	14.05	4.00	Luminaria izquierda trasera (1)	0.0	15.0	0.0	100	7	30.00	180.00	0.0	0.0	0.0

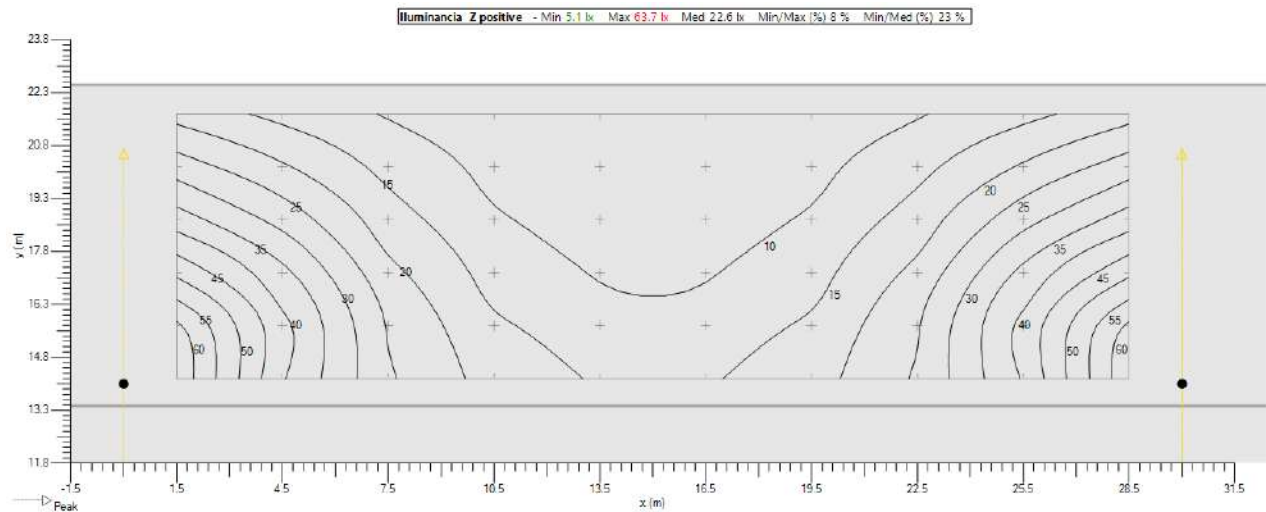
☒		2	-30.00	14.05	10.00	Luminaria izquierda trasera	180.0	10.0	0.0	100	7	30.00	180.00	0.0	0.0	0.0
-------------------------------------	---	---	--------	-------	-------	-----------------------------------	-------	------	-----	-----	---	-------	--------	-----	-----	-----

6.4. ACERA 1 (IL) - Z positivo

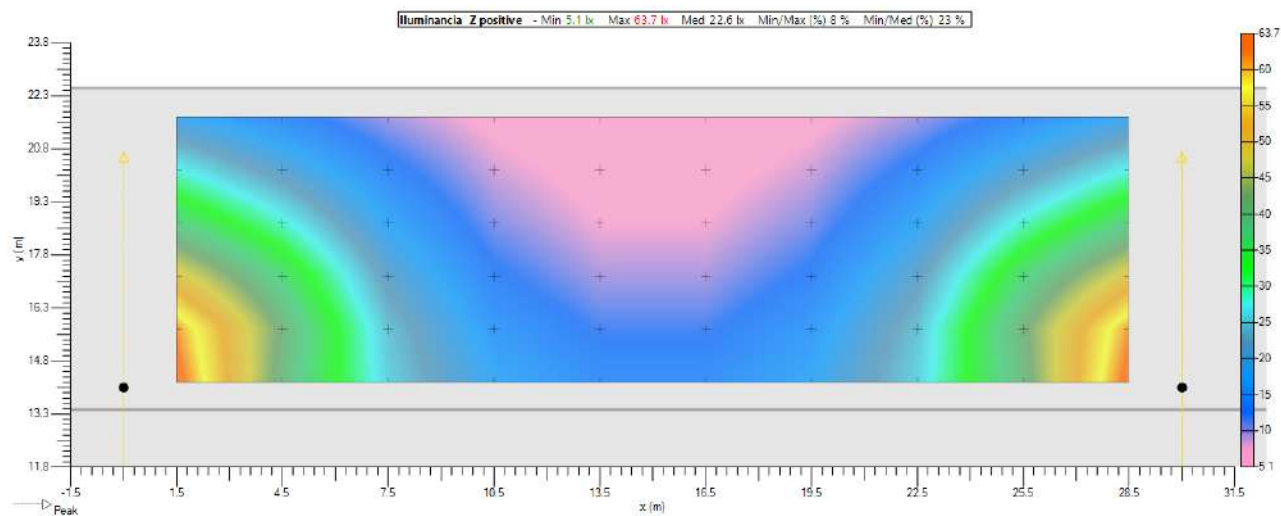
Valores



Isolevel

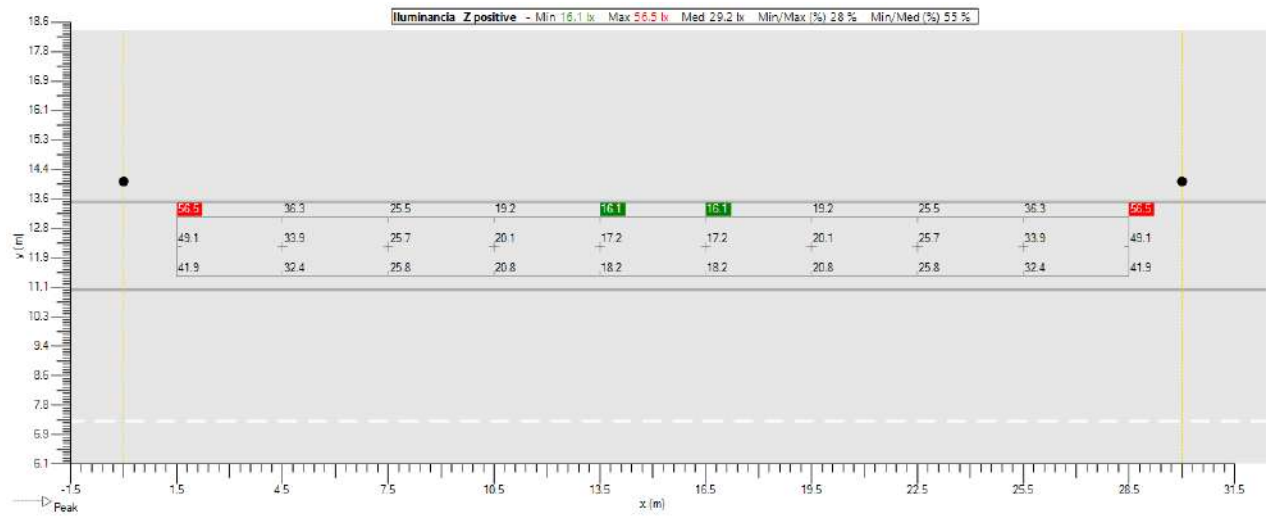


Sombreado

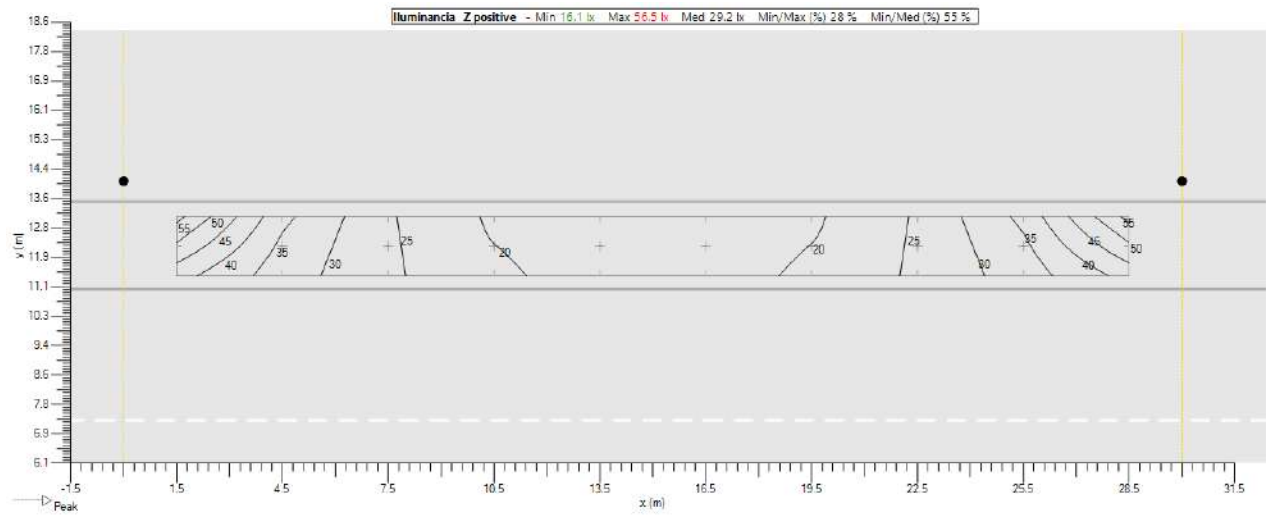


6.5. CARRIL BICI (IL) - Z positivo

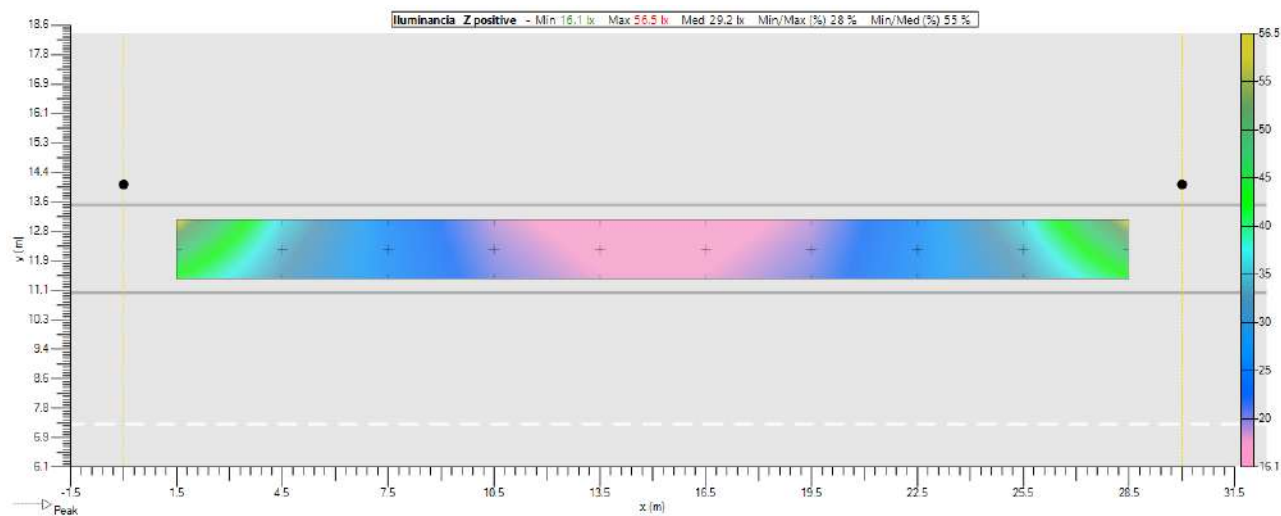
Valores



Isolevel

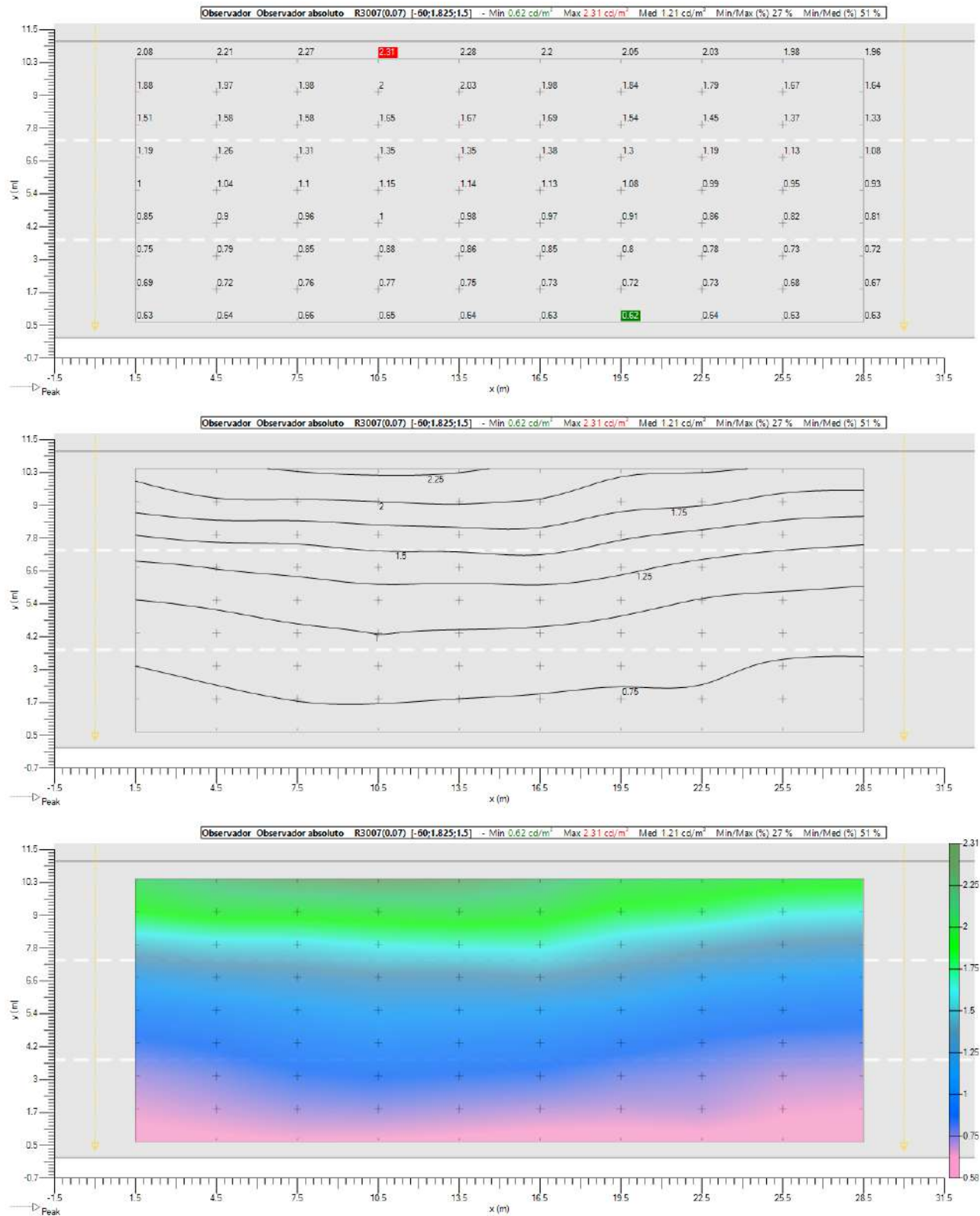


Sombreado

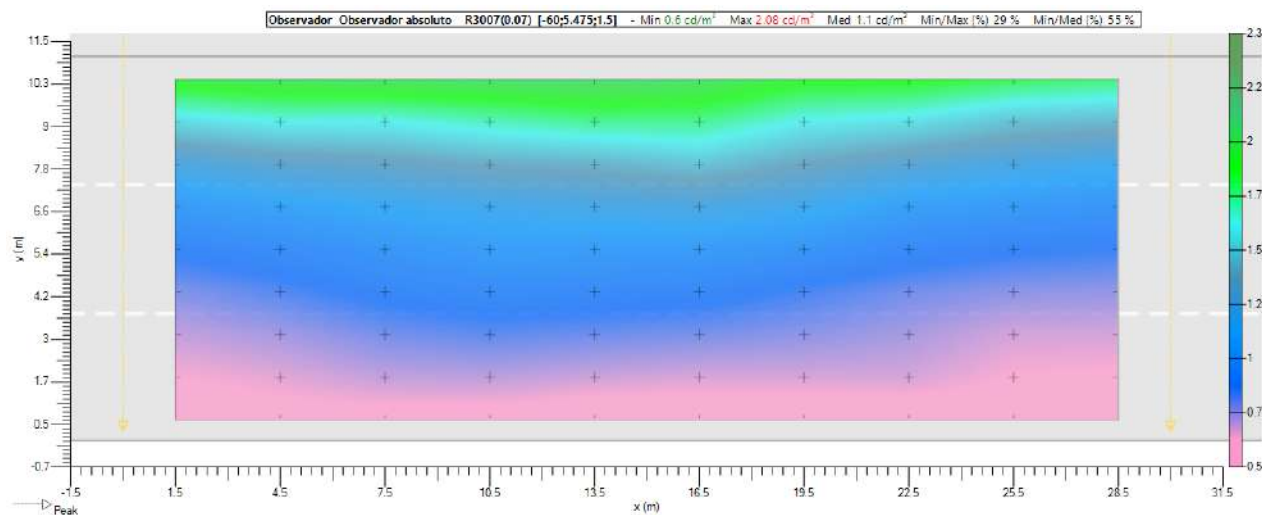
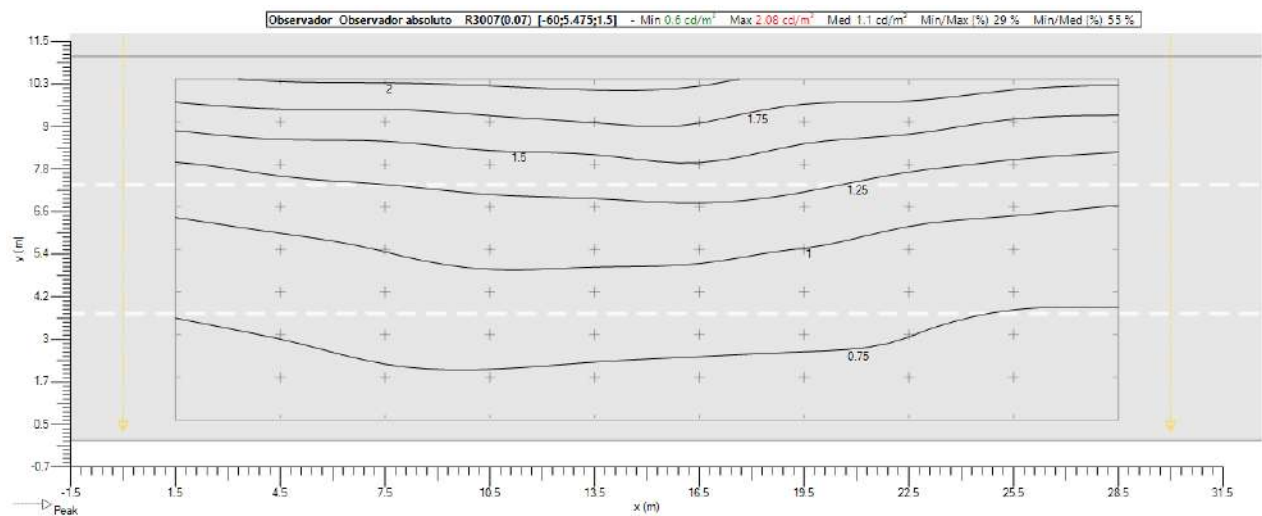
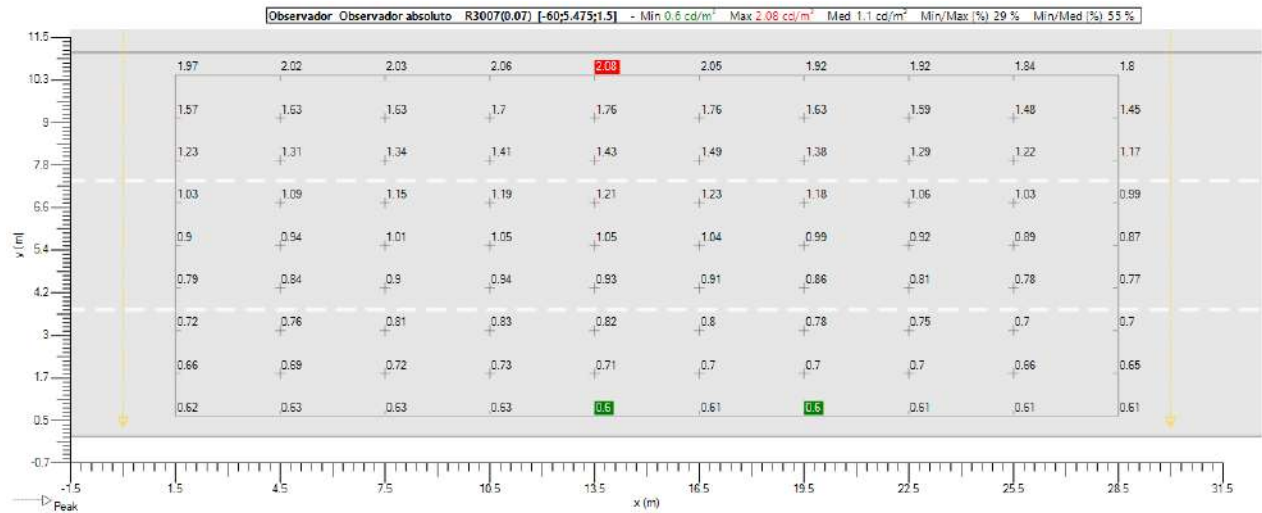


6.6. Luminancia - CALZADA (LU) - R3007

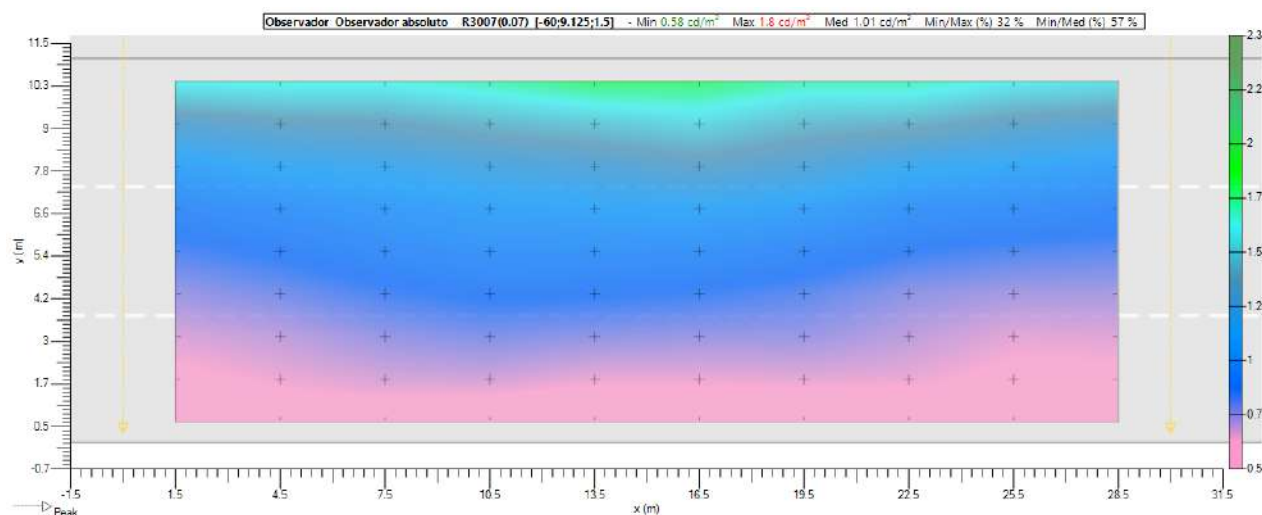
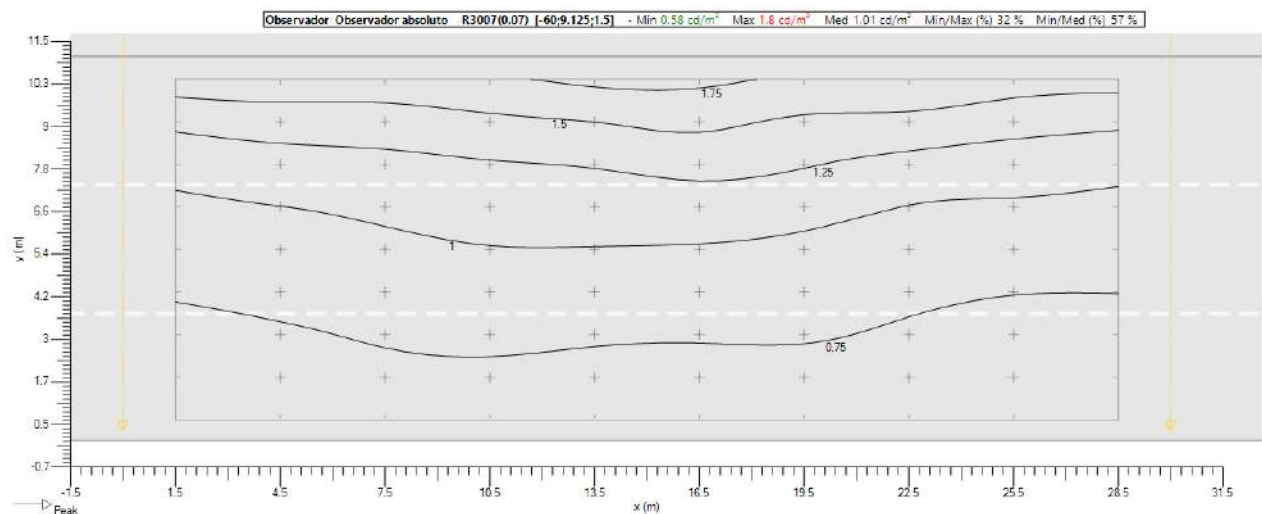
CALZADA (LU) - Absoluto 1



CALZADA (LU) - Absoluto 2

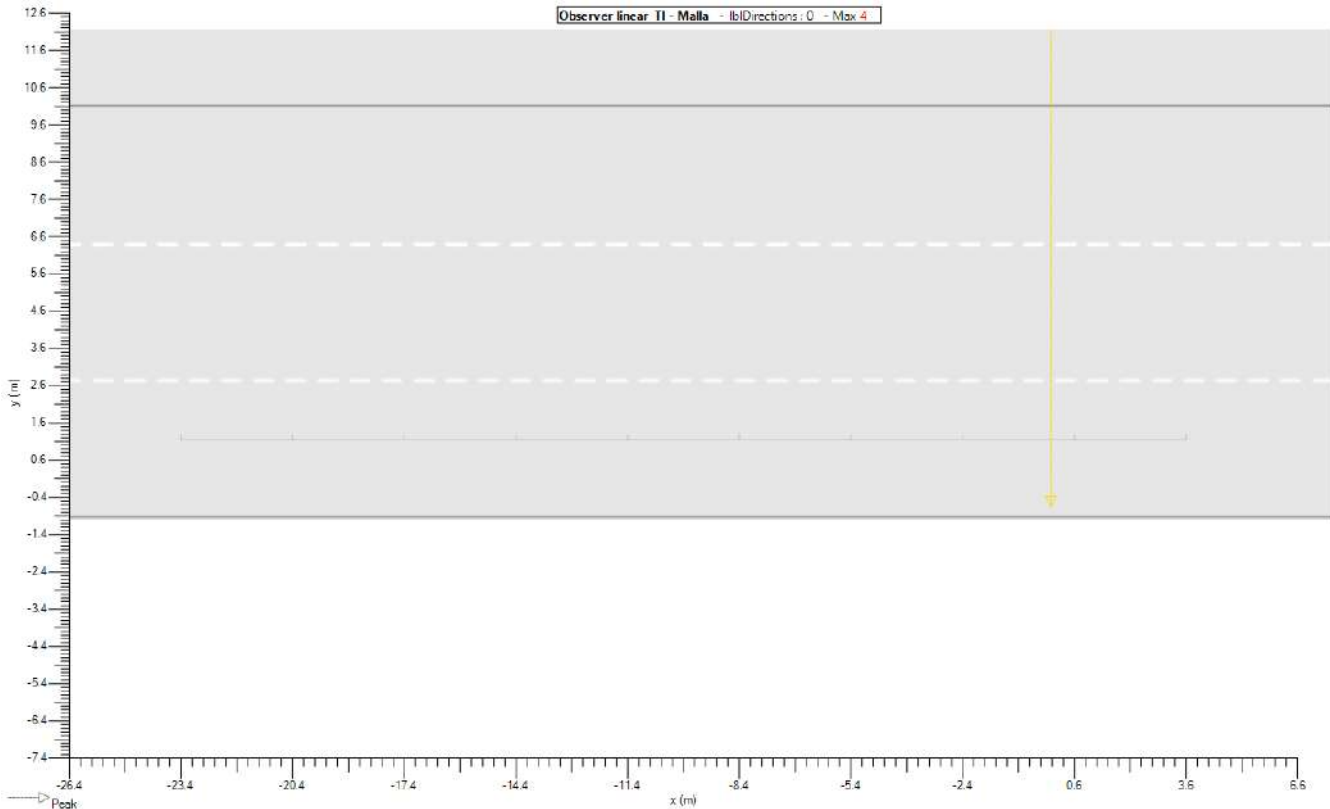


CALZADA (LU) - Absoluto 3

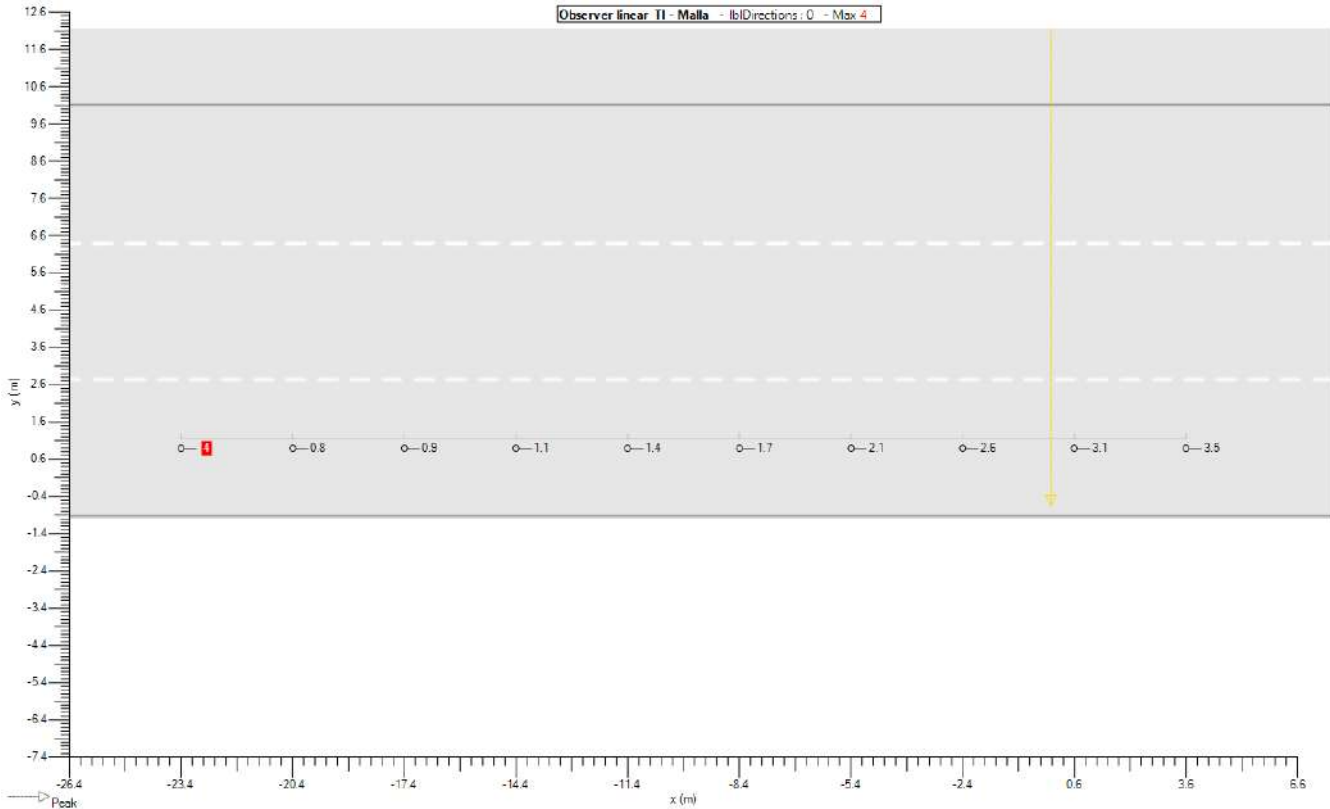


6.7. CALZADA (TI 1) - TI - Malla

Implantation



Valores



6.8. CALZADA (TI 2) - TI - Malla

Implantation



Valores

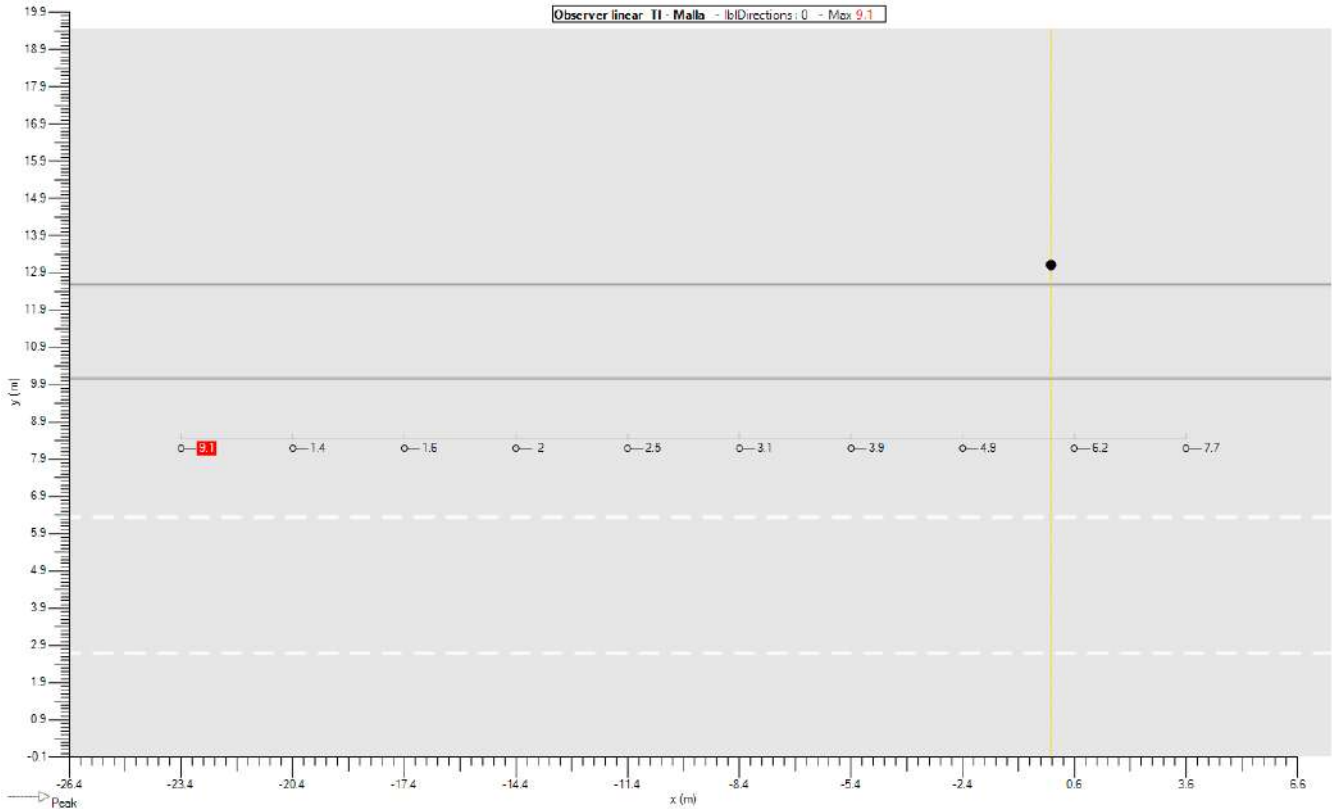


6.9. CALZADA (TI 3) - TI - Malla

Implantation



Valores



7. Mallas

7.1. ACERA 1 (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 14.20 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 6

Interdistanci
a X 3.00 m

Interdistanci
a Y 1.50 m

Tamaño X 27.00 m

Tamaño Y 7.50 m

7.2. CARRIL BICI (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 11.37 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 3

Interdistanci
a X 3.00 m

Interdistanci
a Y 0.83 m

Tamaño X 27.00 m

Tamaño Y 1.67 m

7.3. CALZADA (LU)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1.50 m

Y 0.61 m

Z 0.00 m

Rotacion

X 0.0 °

Y 0.0 °

Z 0.0 °

Dimension

Numero X 10

Numero Y 9

Interdistanci
a X 3.00 m

Interdistanci
a Y 1.22 m

Tamaño X 27.00 m

Tamaño Y 9.73 m

8. Observador

8.1. CALZADA (TI 1)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-23.38 m

Y

1.83 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

8.2. CALZADA (TI 2)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-23.38 m

Y

5.48 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

8.3. CALZADA (TI 3)

General

Type

Observer linear

En

☒

Color

Directions

0.0

Calculation

TI - Malla

Malla

CALZADA (LU)

Geometria

Origen

X

-23.38 m

Y

9.13 m

Z

1.50 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Nombre

10

Interdistancia

3.00 m

Tamaño

27.00 m

9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO GEN2 2 80 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 522992	119	20.010	168	85.61	0.85	1	119
TECEO S 20 LEDs 500mA WW730 Flat glass 5308 484672	32	5.054	157	85.15	0.85	1	32

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 675

Iluminancia Media en Servicio (lux) 22.13

Poencia Activa Instalada (w) 151

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 98.88

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 3.44

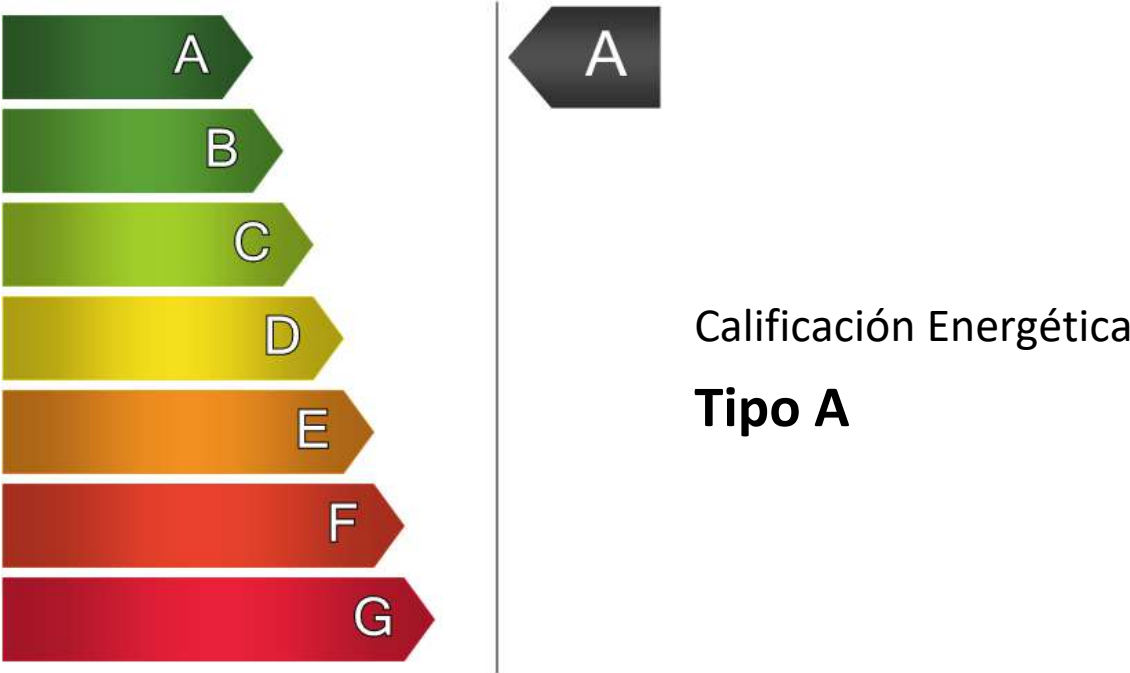
Flujo instalado (klm) 25.064

Factor de Utilización 0.60

Referencia (ε R) 28.78

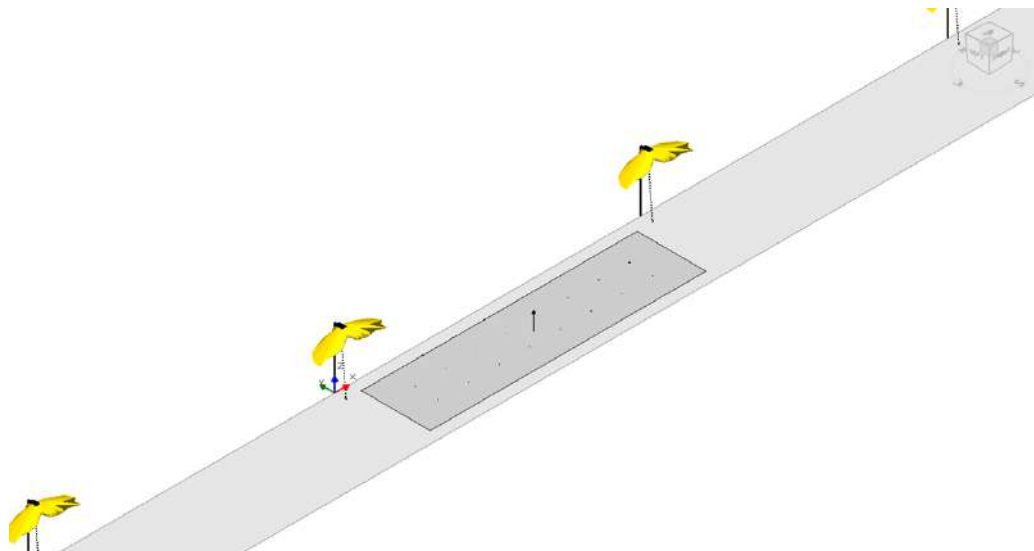
Calificación Energética A

9.2. Calificación Energética



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
ANDADOR 6 m.

ANDADOR



Estándar EN 13201 : 2003

Diseñador gguillen

Fecha 02/07/2024

Aplicación Ulysse 4.0.1

Archivo ANDADOR 6M 20m.lp3

Índice

1.	Dispositivos.....	3
1.1.	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	3
2.	Documentos fotométricos.....	4
2.1.	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	4
3.	Resultados	5
3.1.	Resumen de malla	5
4.	Consumo de potencia.....	5
4.1.	Dynamic cross section	5
5.	Vista 2D	6
5.1.	Sección.....	6
5.2.	Vista superior.....	7
6.	Dynamic cross section	7
6.1.	Descripción de la matriz	7
6.2.	Posiciones de las luminarias	8
6.3.	Grupos de luminarias.....	8
6.4.	Andador (IL) - Z positivo.....	9
7.	Mallas	10
7.1.	Andador (IL)	10
8.	Eficiencia energética.....	11
8.1.	Datos.....	11
8.2.	Calificación Energética	11
8.3.	Malla	12

1. Dispositivos

1.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702

Tipo TECEO S

Reflector 5345

Fuente 20 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de la fuente 4,426 klm

Clase G Unclassified

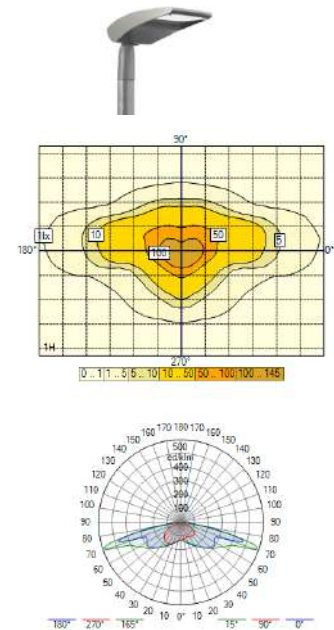
Potencia de la luminaria 32,1 W

FM 0,85

Matriz 474702

Flujo de luminaria 3,686 klm

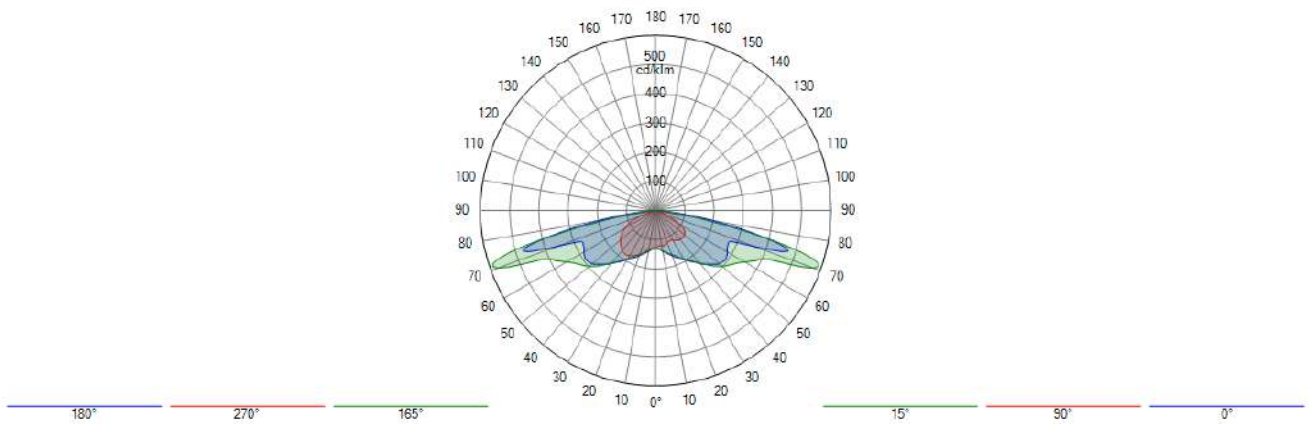
Eficiencia 115 lm/W



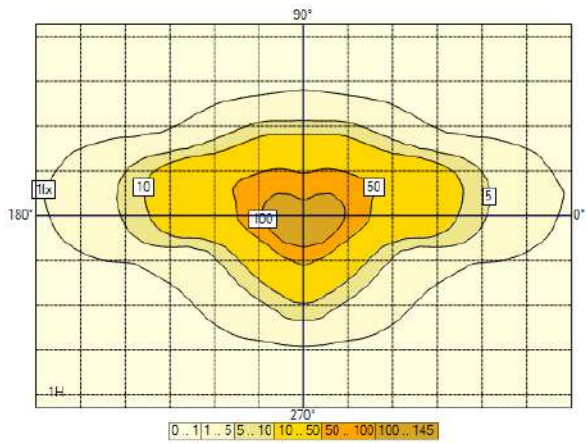
2. Documentos fotométricos

2.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702

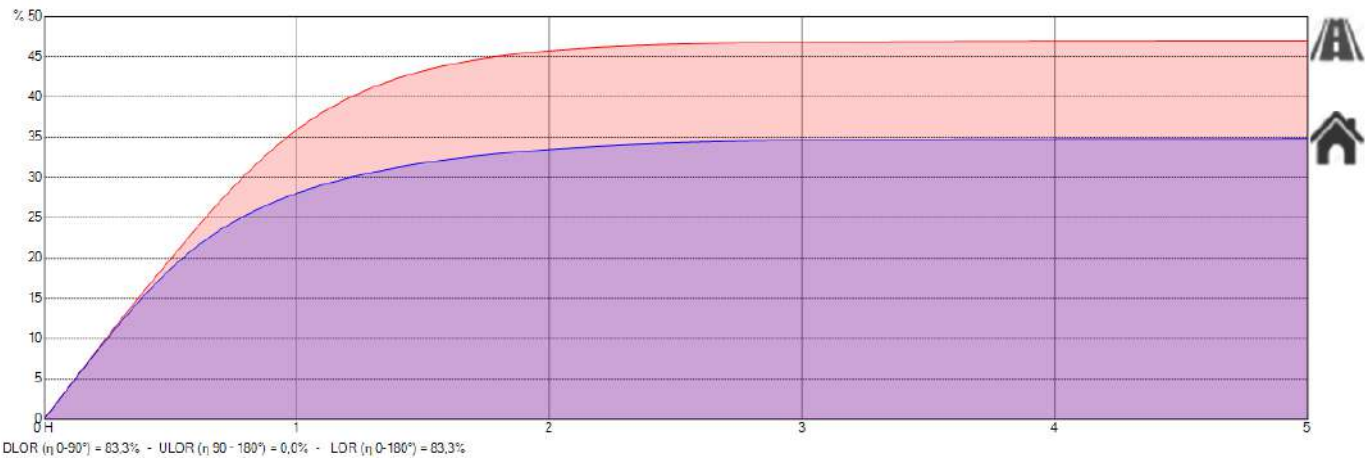
Diagrama polar/cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Andador (IL)

CE3 (IL : Ave = 15,00 lux Uo = 40 %)

1. Iluminancia positiva Z	Med. (A) (lx)	Mín./Me d. (%)	Mín./Má x. (%)	Mín. (lx)	Máx. (lx)	
Dynamic cross section	15,0	51	24	7,7	32,7	✔

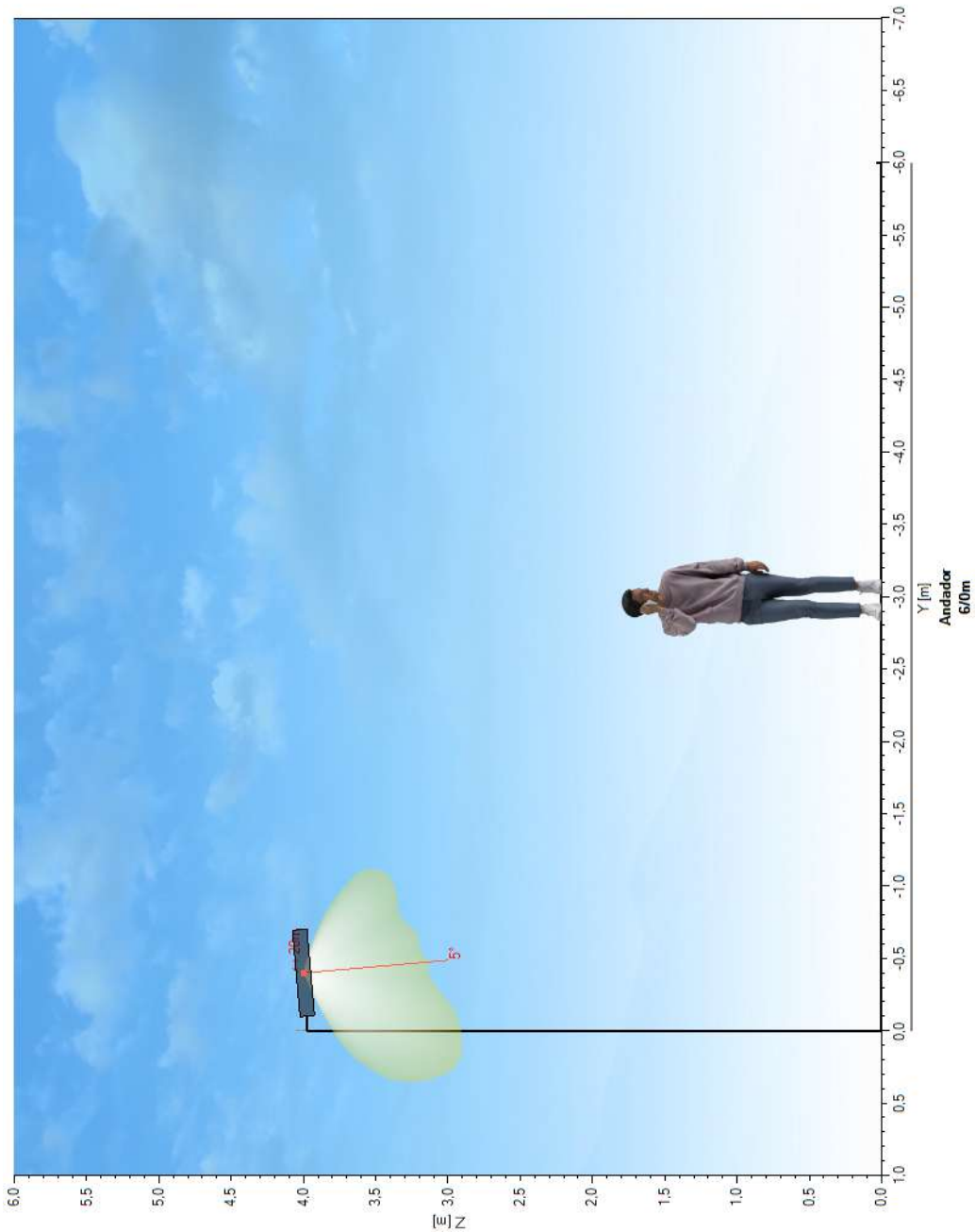
4. Consumo de potencia

4.1. Dynamic cross section

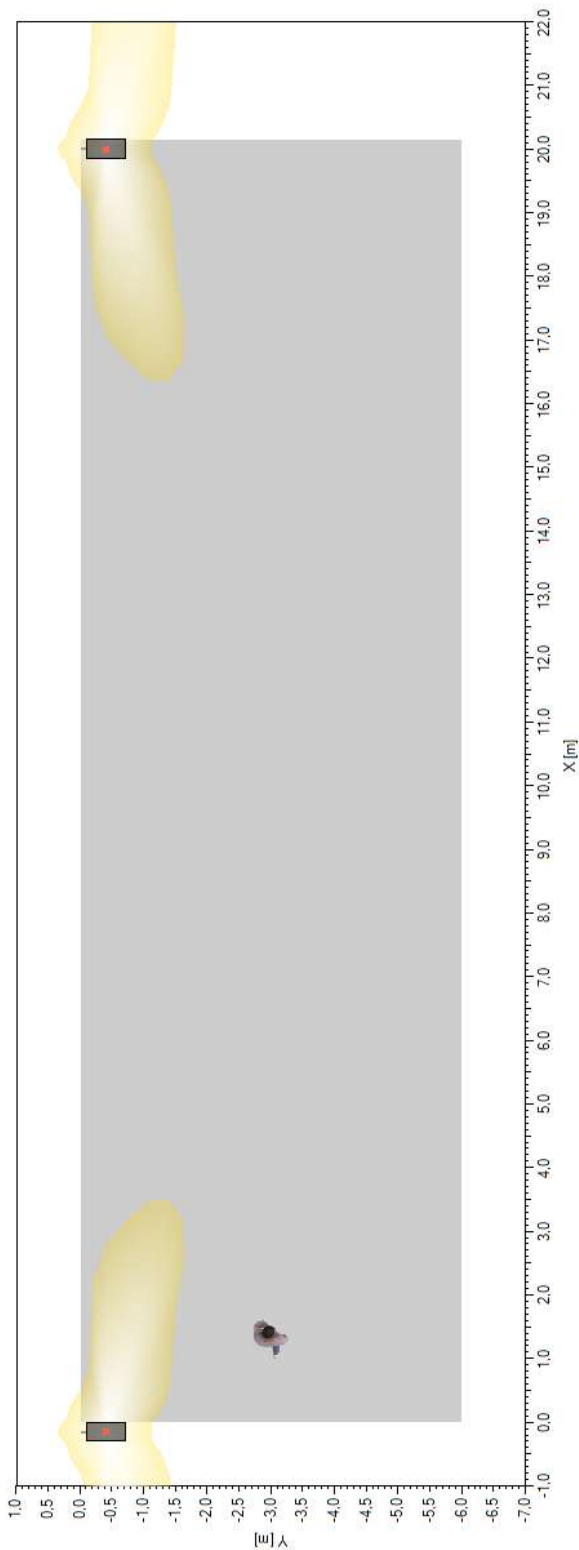
Dispositivo	Corrient e [mA]	Cantida d/km	Regulación	Potencia/D ispositivo	Total/km
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	50	100 %	32 W	1606 W
Total					1606 W

5. Vista 2D

5.1. Sección



5.2. Vista superior



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Color	Descripción	Corriente [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo de luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Dispositivo
-------	-------------	----------------	------------------------	--------------------------	--------------	-------------------	----	------------	-------------

	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	4,426	3,686	32,1	115	0,850	5 x 4,00	
---	---	-----	-------	-------	------	-----	-------	----------	---

6.2. Posiciones de las luminarias

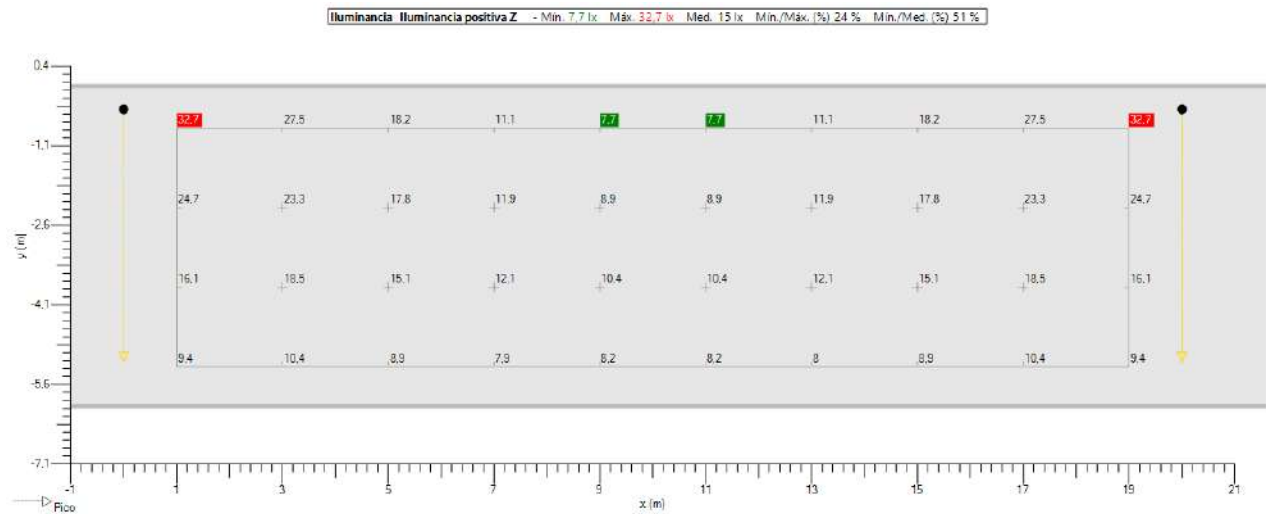
	Color	N°	Posición			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Corriente [mA]	Az. [°]	Incl. [°]	Incl. (Imáx) [°]	Rot. [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-20,00	-0,40	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	5,0	50,0	0,0	4,426	0,850	-20,00	-0,75	0,00
☒		2	0,00	-0,40	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	5,0	50,0	0,0	4,426	0,850	0,00	-0,75	0,00
☒		3	20,00	-0,40	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	5,0	50,0	0,0	4,426	0,850	20,00	-0,75	0,00
☒		4	40,00	-0,40	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	5,0	50,0	0,0	4,426	0,850	40,00	-0,75	0,00
☒		5	60,00	-0,40	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	5,0	50,0	0,0	4,426	0,850	60,00	-0,75	0,00

6.3. Grupos de luminarias

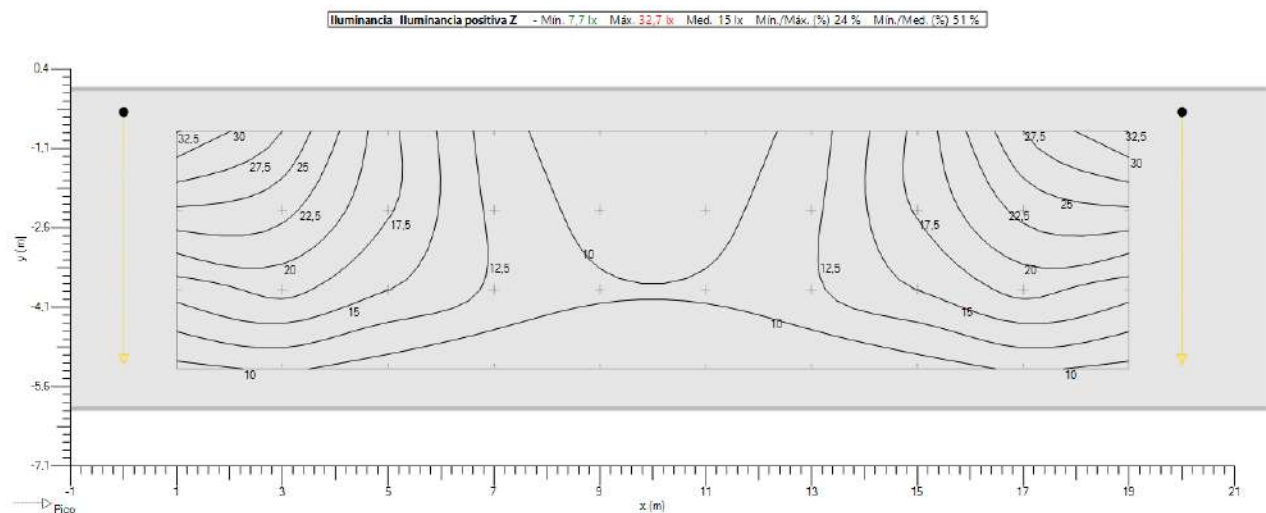
Lineal																
	Color	N°	Posición			Luminaria					Dimensión			Rotación		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az. [°]	Incl. [°]	Rot. [°]	Reg [%]	Cantidad	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-20,00	-0,40	4,00	Luminaria izquierda	180,0	5,0	0,0	100	5	20,00	80,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Andador (IL) - Z positivo

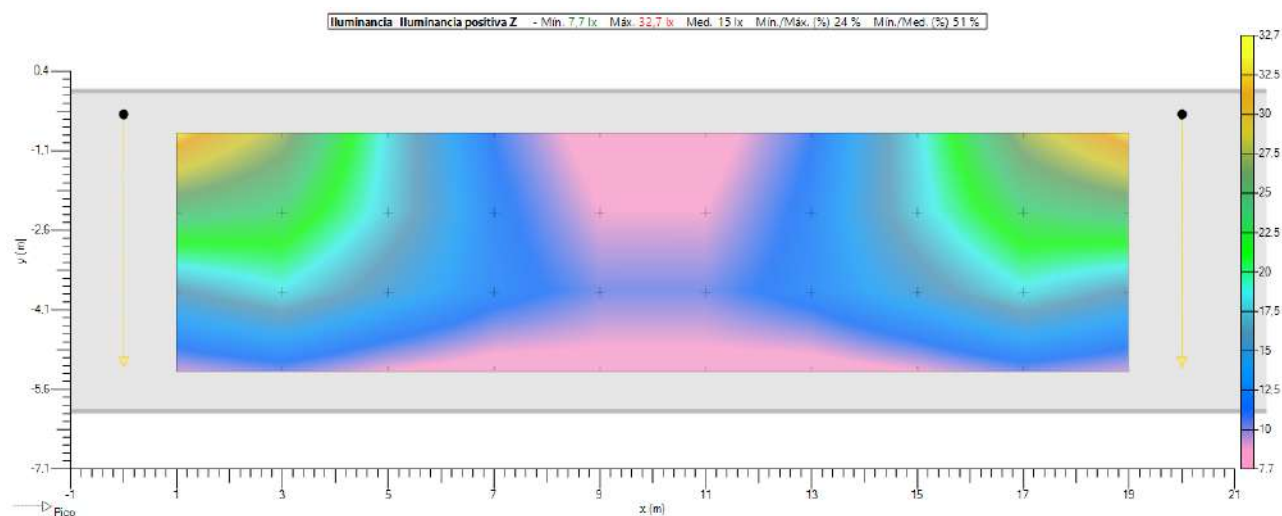
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



7. Mallas

7.1. Andador (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Habilitado ☒

Color 

Geometría

Origen	X 1,00 m	Y -5,25 m	Z 0,00 m
Rotación	X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
Dimensión	Cantidad X 10	Cantidad Y 4	
	Interdistancia X 2,00 m	Interdistancia Y 1,50 m	
	Tamaño X 18,00 m	Tamaño Y 4,50 m	

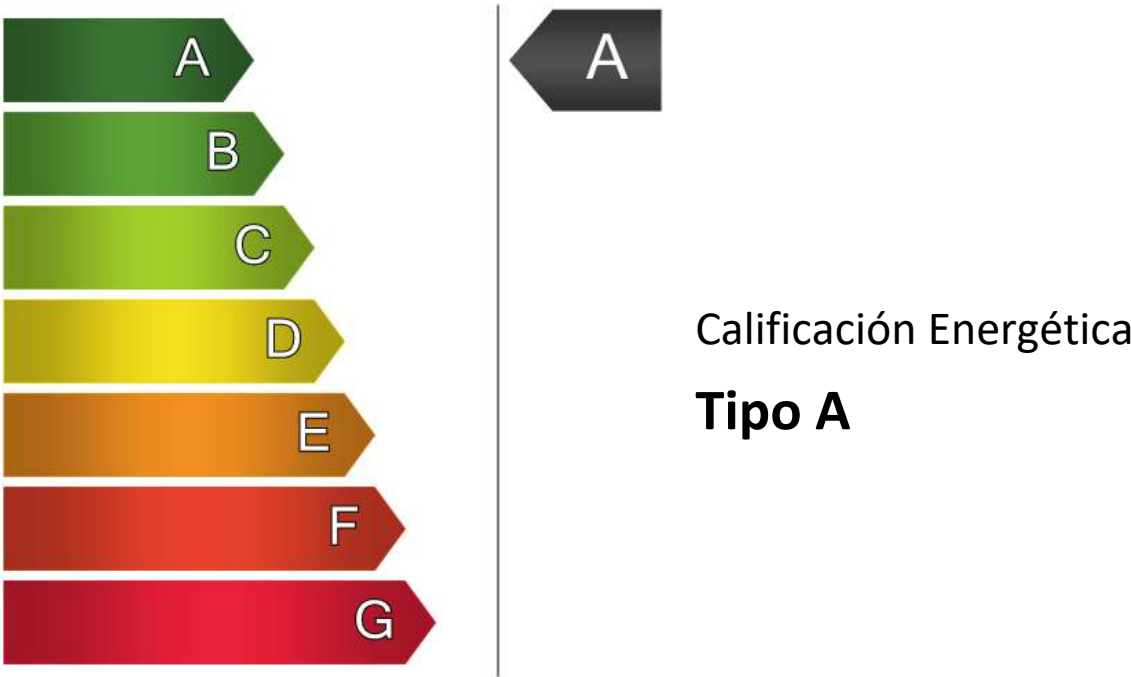
8. Eficiencia energética

8.1. Datos

Nombre del dispositivo	Potencia [W]	Flujo [klm]	Rendimiento [lm/W]	Eficiencia [%]	Cantida d	MF	Potencia total [W]
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	32	4,426	138	83,29	1	0,85	32

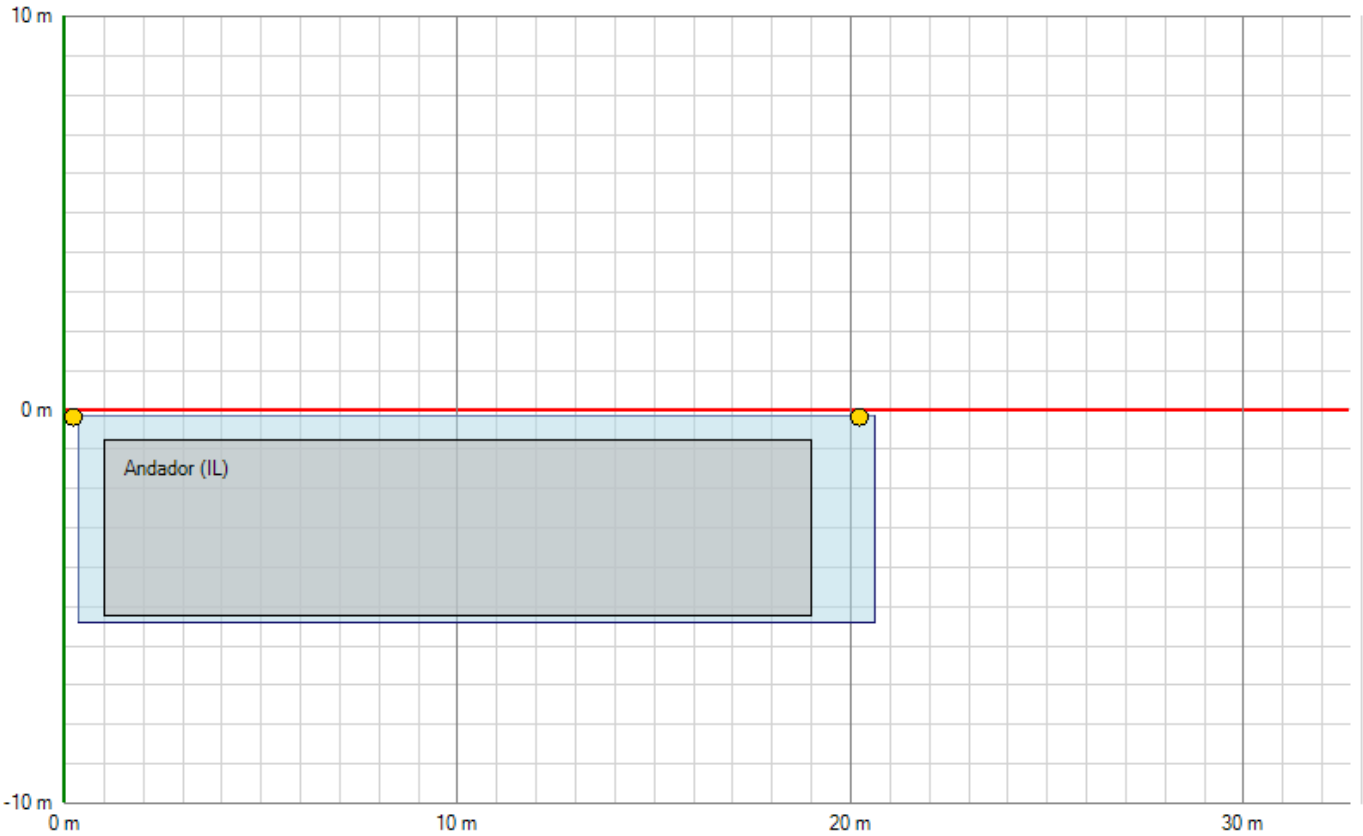
Versión 2023
Tipo de instalación Ambiente
Área (m²) 100,00
Emed (lux) 15,75
Potencia de la instalación (w) 32
Eficiencia (ε) 49,06
Eficiencia (Iε) 1,59
Flujo de la instalación (klm) 4,426
Factor de Utilización 0,36
Referencia (ε R) 30,90
Clasificación energética A

8.2. Calificación Energética



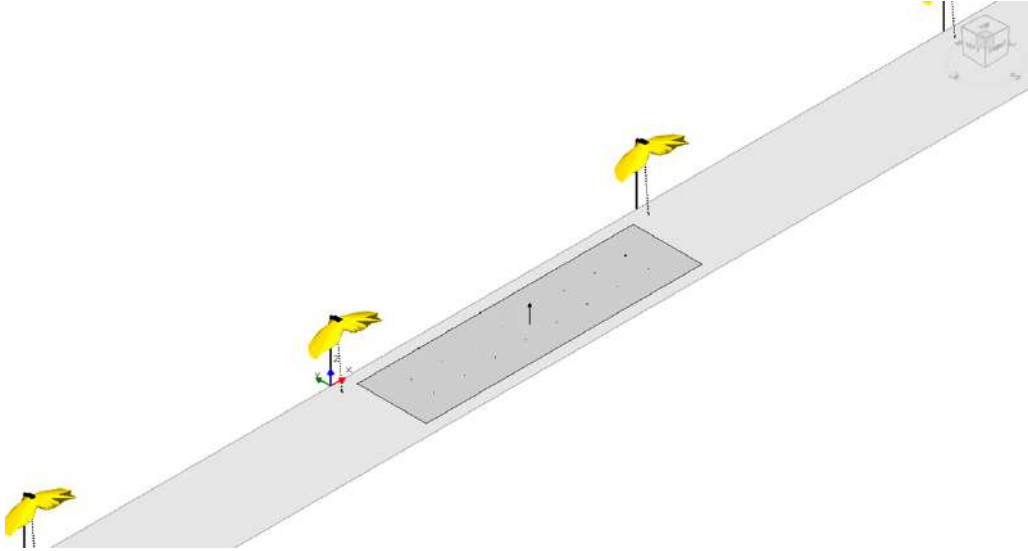
8.3. Malla

Origen	X 0,50 m	Y -5,25 m	Z 0,00 m
Dimensión	Cantidad X 11	Cantidad Y 6	
	Interdistancia X 2,00 m	Interdistancia Y 1,00 m	
	Tamaño X 20,00 m	Tamaño Y 5,00 m	



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
ANDADOR 2,7 m.

ANDADOR



Estándar EN 13201 : 2003

Diseñador gguillen

Fecha 02/07/2024

Aplicación Ulysse 4.0.1

Archivo ANDADOR 2,7M.lp3

Índice

- 1. Dispositivos.....3
 - 1.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 4747023
- 2. Documentos fotométricos.....4
 - 2.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 4747024
- 3. Resultados5
 - 3.1. Resumen de malla5
- 4. Consumo de potencia.....5
 - 4.1. Dynamic cross section5
- 5. Vista 2D6
 - 5.1. Sección6
 - 5.2. Vista superior.....7
- 6. Dynamic cross section7
 - 6.1. Descripción de la matriz7
 - 6.2. Posiciones de las luminarias8
 - 6.3. Grupos de luminarias.....8
 - 6.4. Andador (IL) - Z positivo.....9
- 7. Mallas10
 - 7.1. Andador (IL)10
- 8. Eficiencia energética.....11
 - 8.1. Datos.....11
 - 8.2. Calificación Energética11
 - 8.3. Malla12

1. Dispositivos

1.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702

Tipo TECEO S

Reflector 5345

Fuente 20 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de la fuente 4,426 klm

Clase G Unclassified

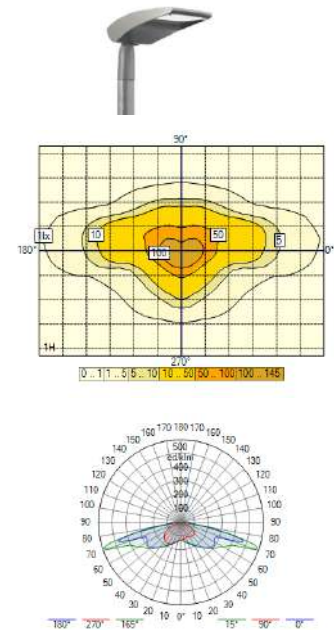
Potencia de la luminaria 32,1 W

FM 0,85

Matriz 474702

Flujo de luminaria 3,686 klm

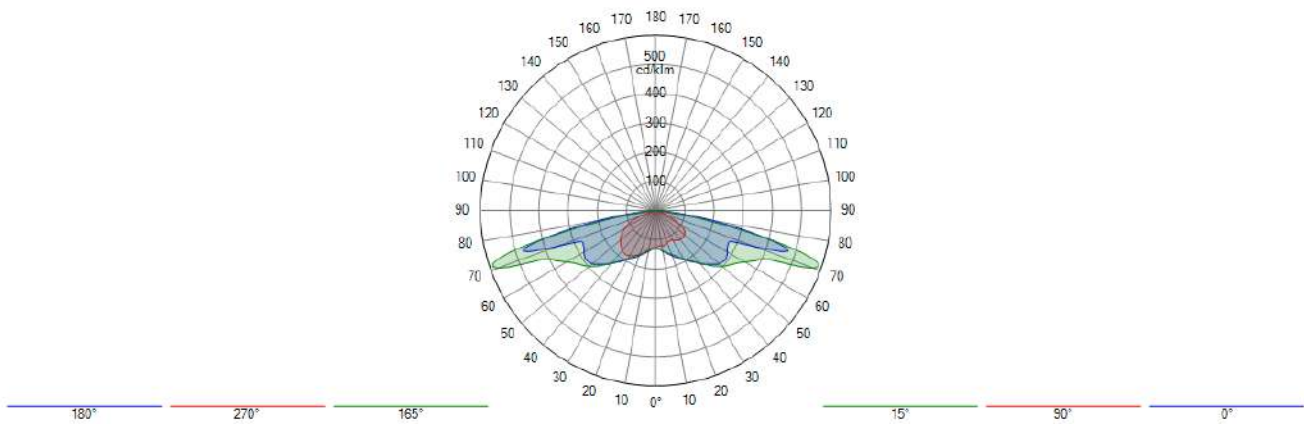
Eficiencia 115 lm/W



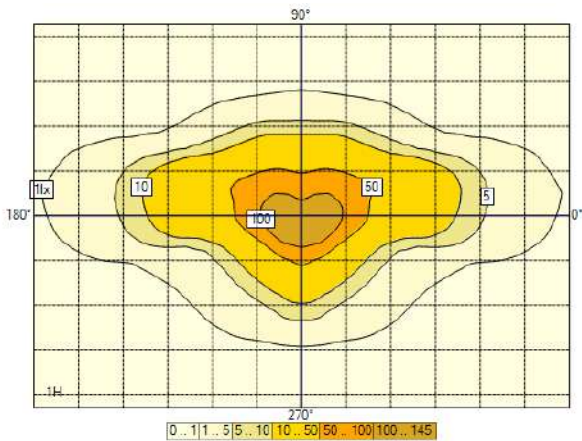
2. Documentos fotométricos

2.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702

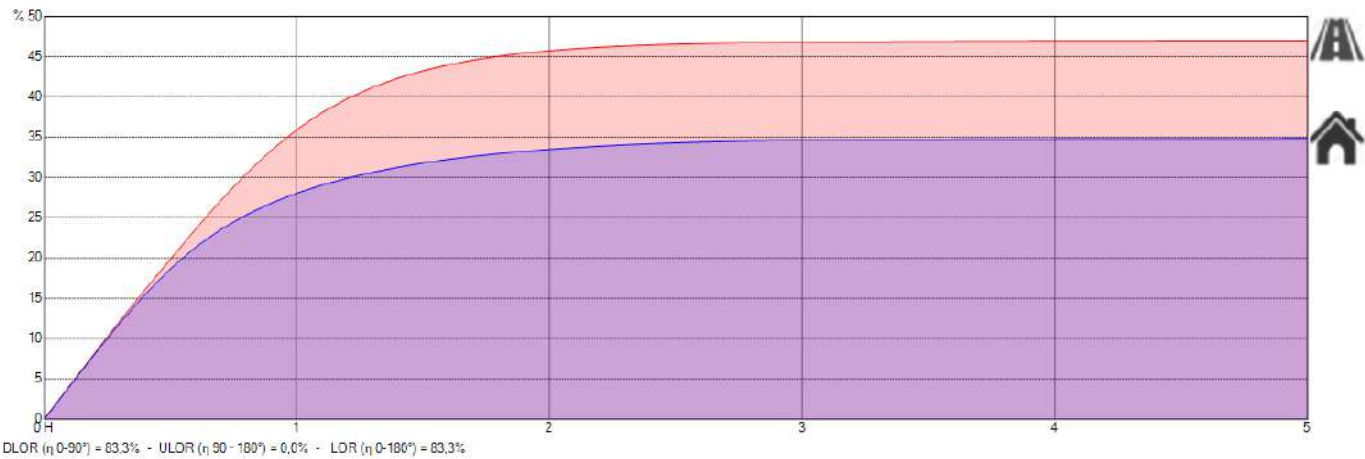
Diagrama polar/cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Andador (IL)

CE3 (IL : Ave = 15,00 lux Uo = 40 %)

1. Iluminancia positiva Z	Med. (A) (lx)	Mín./Me d. (%)	Mín./Má x. (%)	Mín. (lx)	Máx. (lx)	
Dynamic cross section	15,1	40	19	6,0	31,7	✔

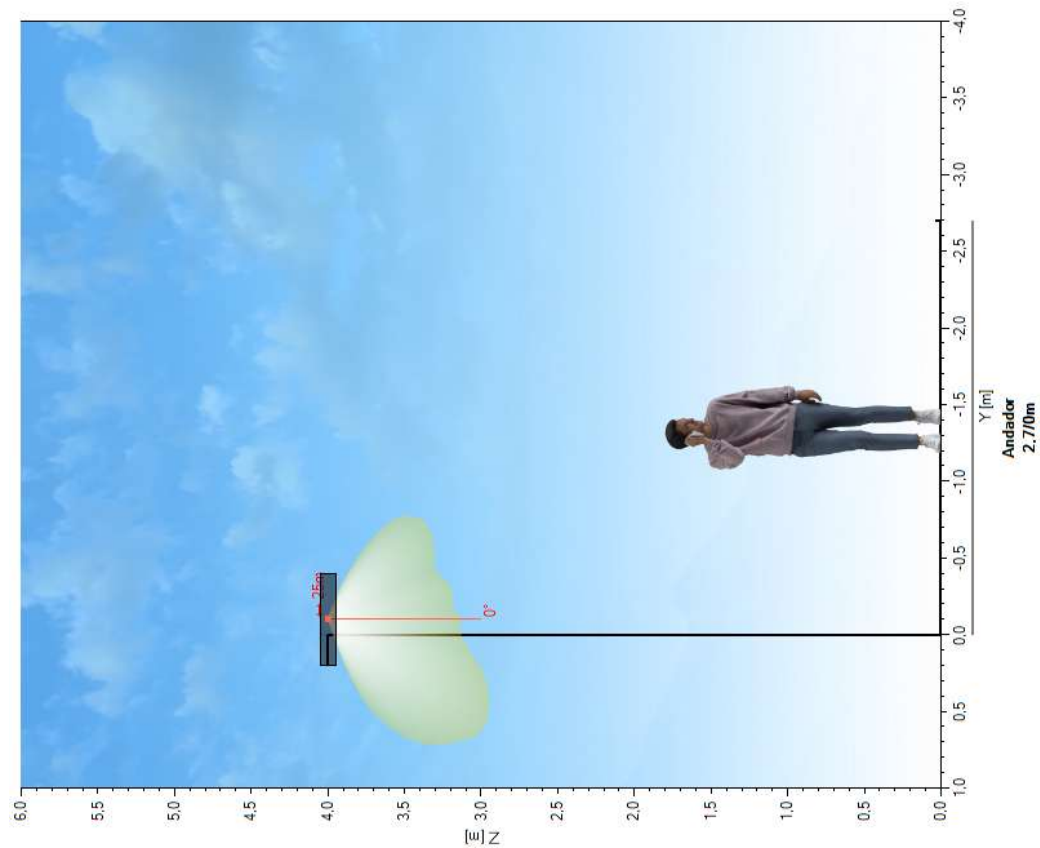
4. Consumo de potencia

4.1. Dynamic cross section

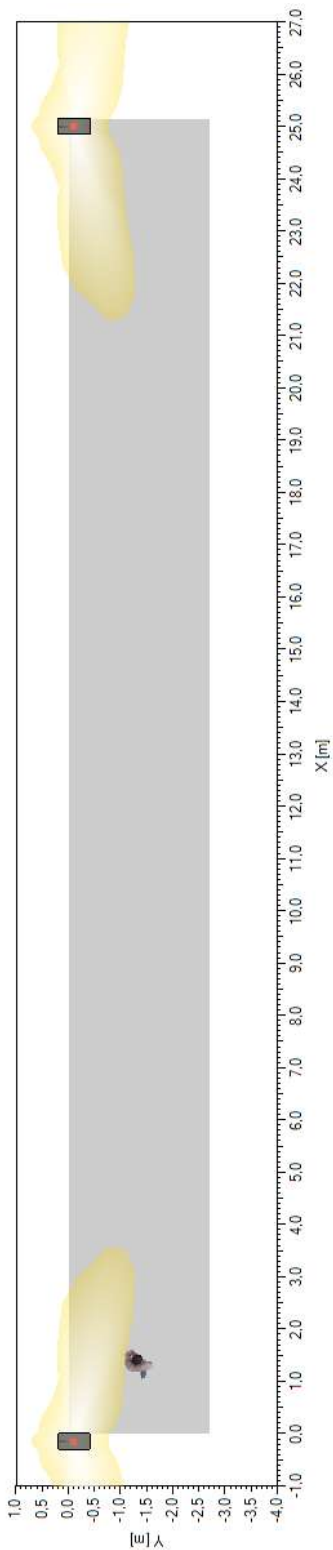
Dispositivo	Corrient e [mA]	Cantida d/km	Regulación	Potencia/D ispositivo	Total/km
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	40	100 %	32 W	1285 W
Total					1285 W

5. Vista 2D

5.1. Sección



5.2. Vista superior



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Color	Descripción	Corriente [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo de luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Dispositivo
-------	-------------	----------------	------------------------	--------------------------	--------------	-------------------	----	------------	-------------

	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	4,426	3,686	32,1	115	0,850	3 x 4,00	
---	---	-----	-------	-------	------	-----	-------	----------	---

6.2. Posiciones de las luminarias

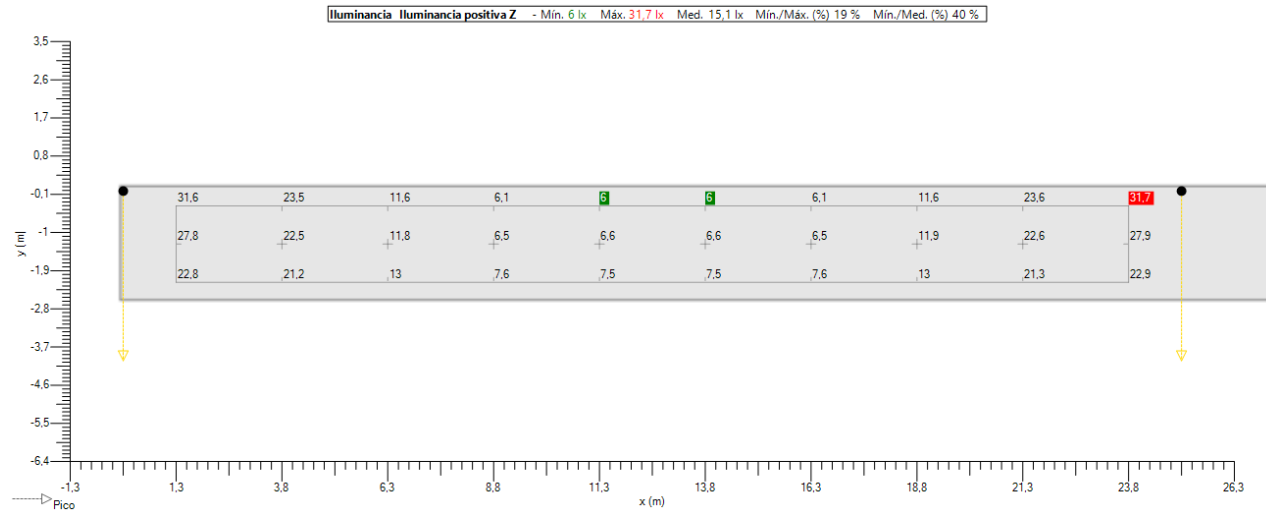
	Color	N°	Posición			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Corriente [mA]	Az. [°]	Incl. [°]	Incl. (Imáx) [°]	Rot. [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	0,00	-0,10	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	0,0	45,0	0,0	4,426	0,850	0,00	-0,10	0,00
☒		2	25,00	-0,10	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	0,0	45,0	0,0	4,426	0,850	25,00	-0,10	0,00
☒		3	50,00	-0,10	4,00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	500	180,0	0,0	45,0	0,0	4,426	0,850	50,00	-0,10	0,00

6.3. Grupos de luminarias

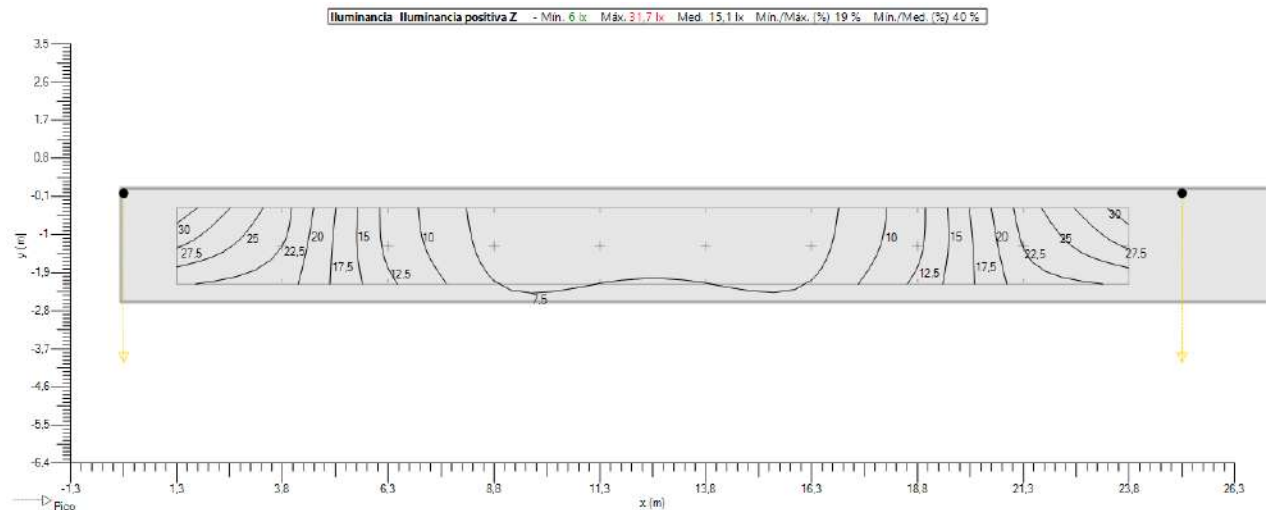
Lineal																
	Color	N°	Posición			Luminaria					Dimensión			Rotación		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az. [°]	Incl. [°]	Rot. [°]	Reg [%]	Cantidad	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	0,00	-0,10	4,00	Luminaria izquierda	180,0	0,0	0,0	100	3	25,00	50,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Andador (IL) - Z positivo

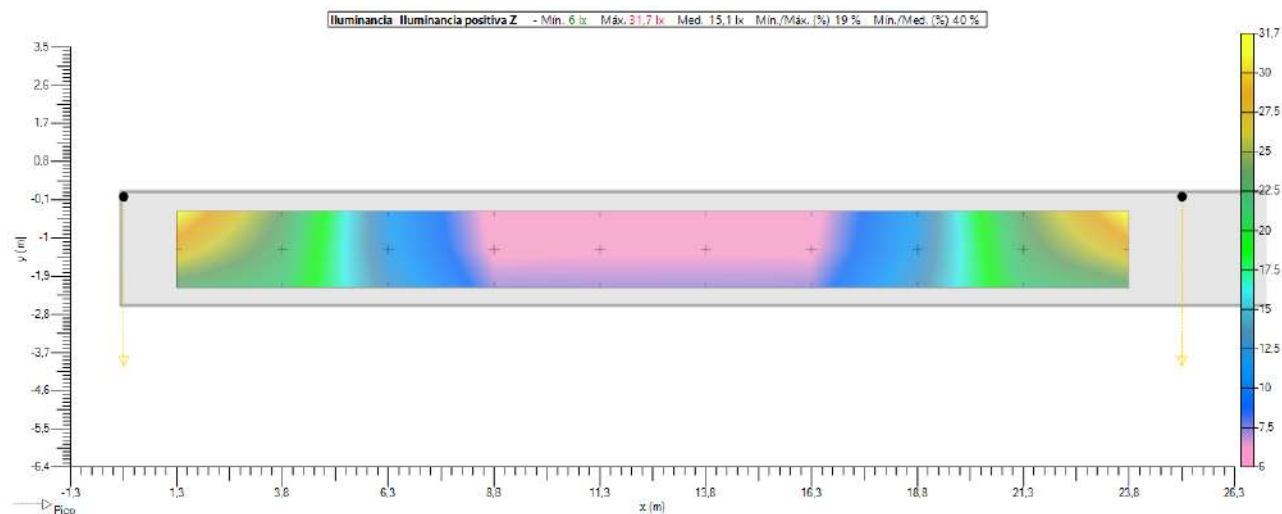
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



7. Mallas

7.1. Andador (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Habilitado ☒

Color 

Geometría

Origen	X 1,25 m	Y -2,25 m	Z 0,00 m
Rotación	X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
Dimensión	Cantidad X 10	Cantidad Y 3	
	Interdistancia X 2,50 m	Interdistancia Y 0,90 m	
	Tamaño X 22,50 m	Tamaño Y 1,80 m	

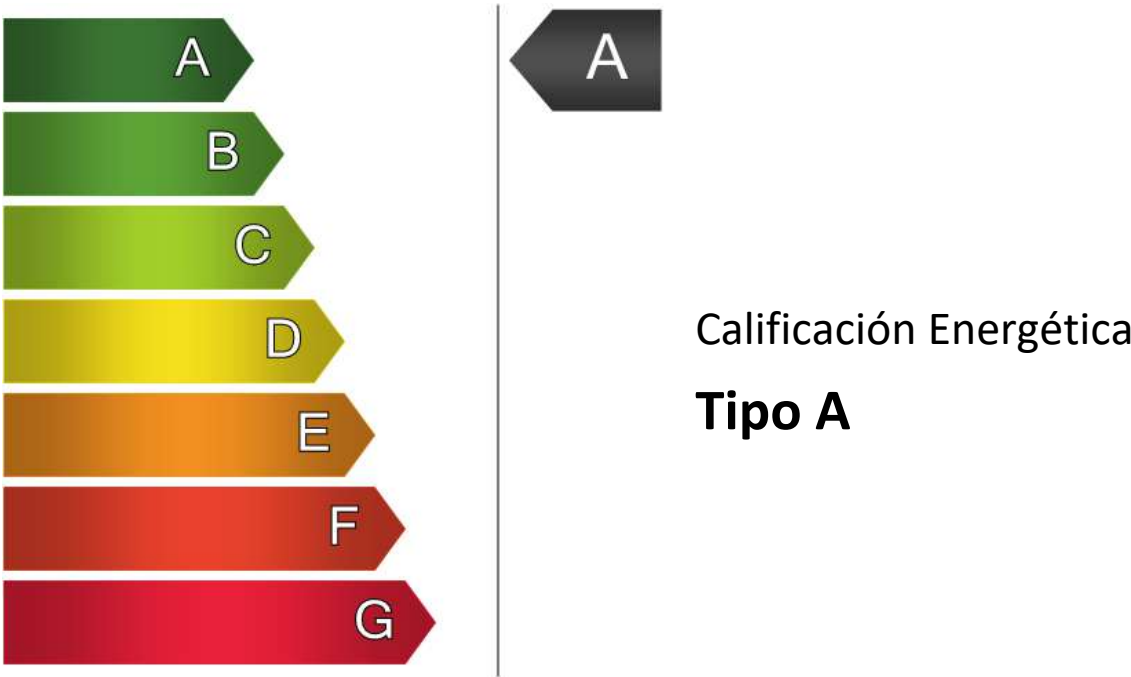
8. Eficiencia energética

8.1. Datos

Nombre del dispositivo	Potencia [W]	Flujo [klm]	Rendimiento [lm/W]	Eficiencia [%]	Cantida d	MF	Potencia total [W]
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5345 Placa de embellecimiento 474702	32	4,426	138	83,29	1	0,85	32

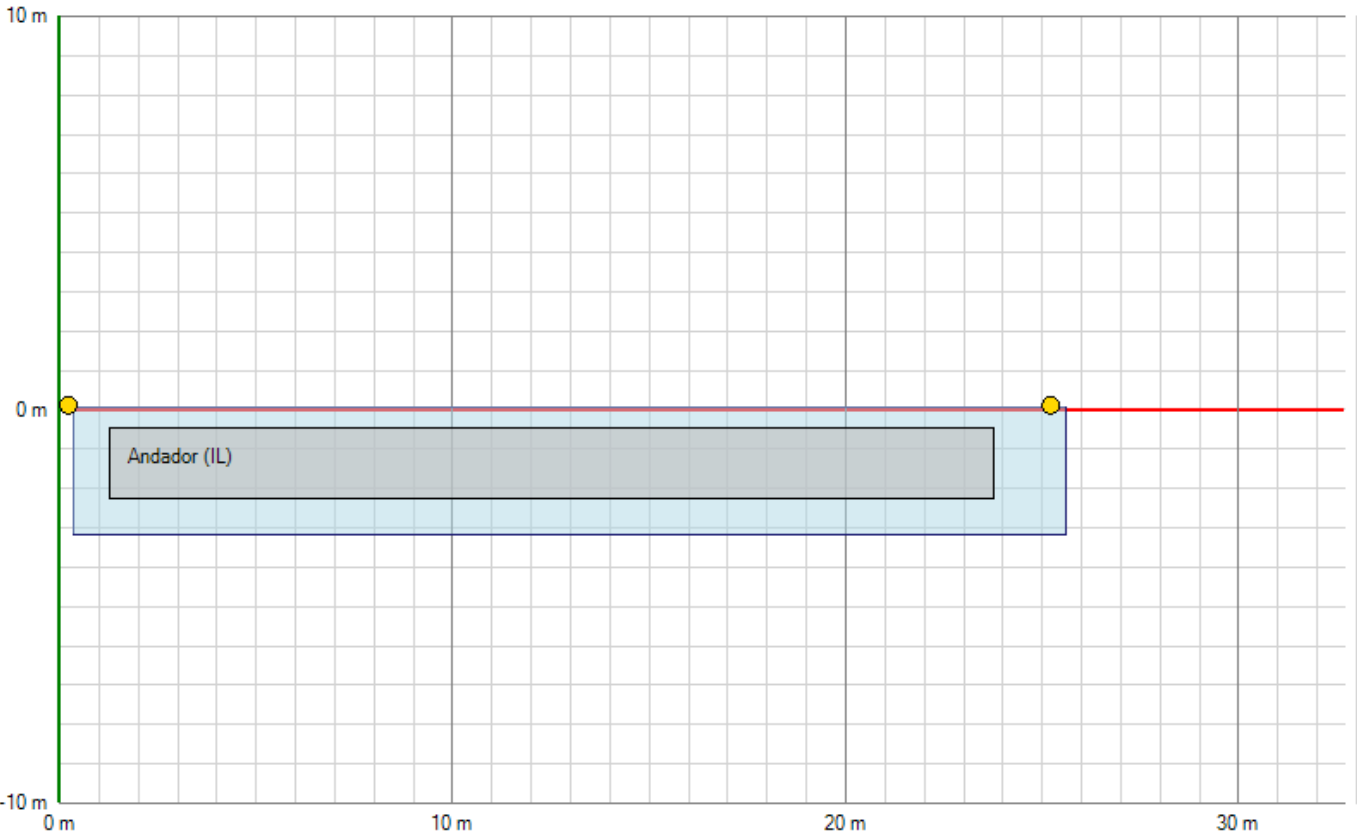
Versión 2023
Tipo de instalación Ambiente
Área (m²) 75,00
Emed (lux) 14,65
Potencia de la instalación (w) 32
Eficiencia (ε) 34,23
Eficiencia (Iε) 1,16
Flujo de la instalación (klm) 4,426
Factor de Utilización 0,25
Referencia (ε R) 29,58
Clasificación energética A

8.2. Calificación Energética



8.3. Malla

Origen	X 0,50 m	Y -3,00 m	Z 0,00 m
Dimensión	Cantidad X 26	Cantidad Y 4	
	Interdistancia X 1,00 m	Interdistancia Y 1,00 m	
	Tamaño X 25,00 m	Tamaño Y 3,00 m	



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
ZONA PARQUE INFANTIL

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL SECTOR 38-1 DE ZARAGOZA

Diseñador jmmartinez

Proyecto # 24PR0766

Estudio # ZONA DE JUEGOS

Fecha 01/07/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Instantanea.....3

1.1. Captura de objeto.....3

1.2. Captura de objeto (1).....3

2. Aparatos4

2.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 4845624

3. Documentos fotometricos.....5

3.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 4845625

4. Resultados6

4.1. Resumen de malla6

5. Power consumption6

5.1. Configuracion.....6

6. Configuracion6

6.1. Descripcion de la matriz6

6.2. Posiciones de luminarias.....6

6.3. Grupos de luminarias.....6

6.4. MALLA ZONA DE JUEGOS - Normal.....8

6.5. MALLA ZONA VERDE - Normal9

7. Mallas10

7.1. MALLA ZONA DE JUEGOS.....10

7.2. MALLA ZONA VERDE10

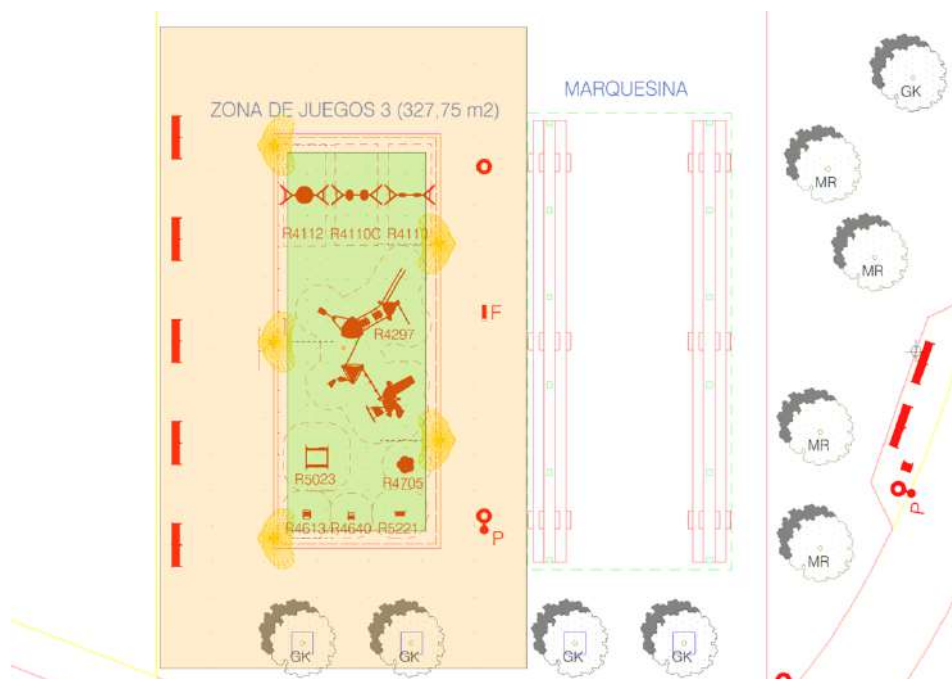
8. Eficiencia Energética.....11

8.1. Información11

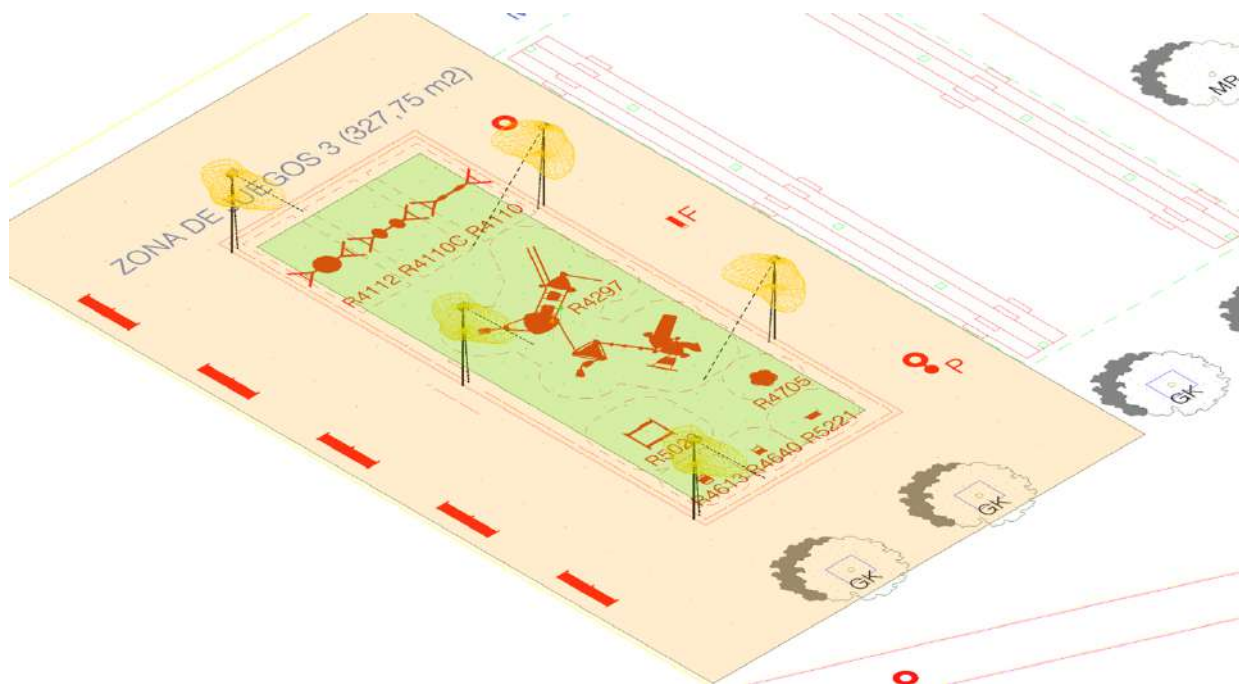
8.2. Calificación Energética11

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto



1.2. Captura de objeto (1)



2. Aparatos

2.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562

Tipo TECEO S

Reflector 5304

Fuente 20 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 4.426 klm

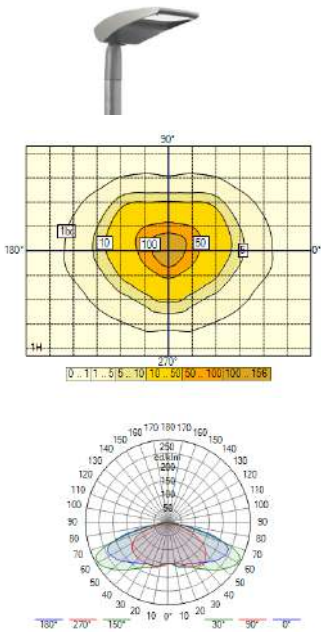
Potencia 32.1 W

FM 0.85

Matriz 484562

Flujo luminaria 3.699 klm

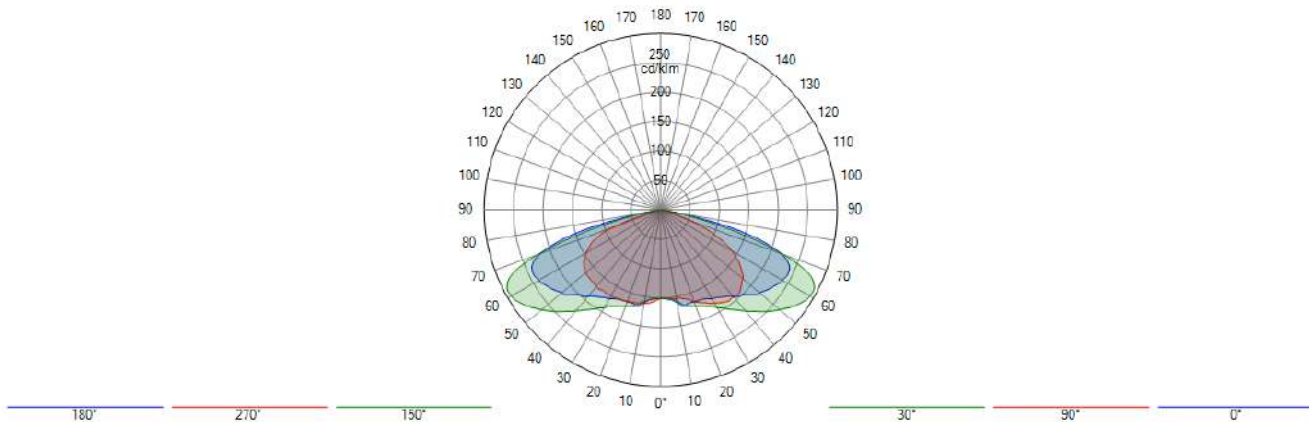
Eficiencia 115 lm/W



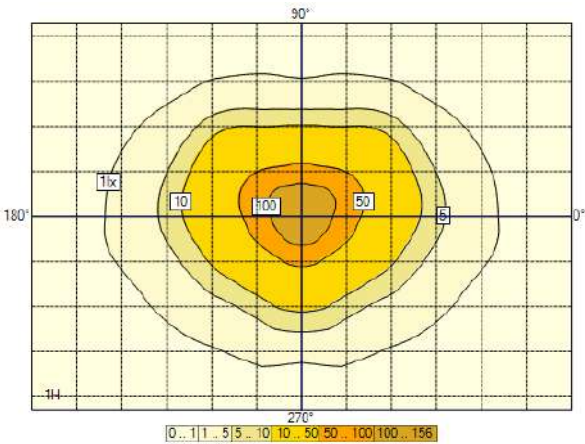
3. Documentos fotometricos

3.1. TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562

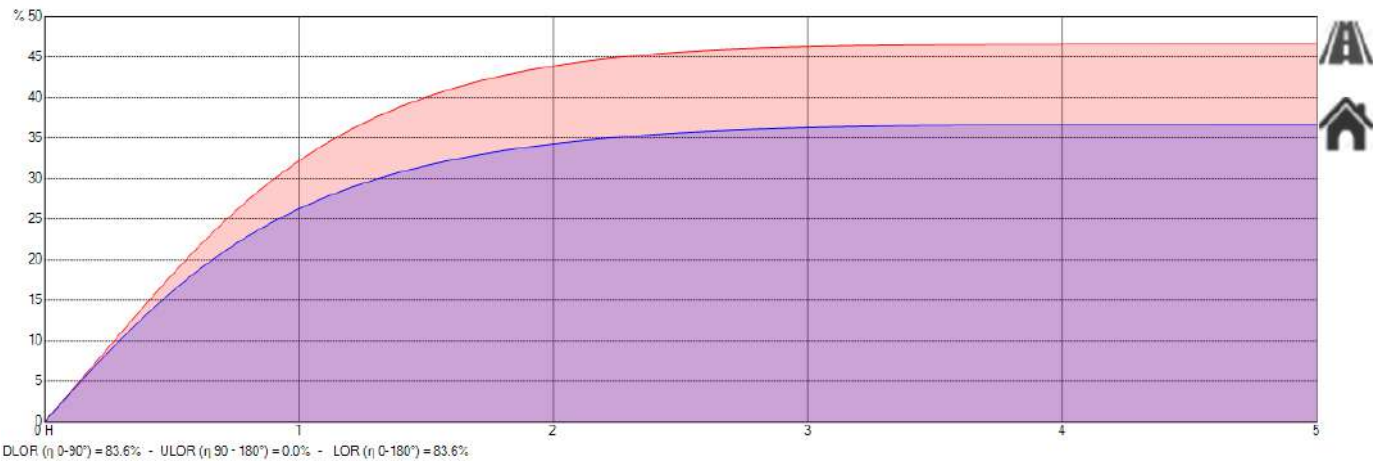
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

MALLA ZONA DE JUEGOS

CE2 (IL : Ave = 20.00 lux Uo = 40 %)

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Configuracion	21.6	50	29	10.7	37.5	✓

MALLA ZONA VERDE

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Configuracion	11.4	2	1	0.2	39.3	N/A

5. Power consumption

5.1. Configuracion

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	500	5	100 %	32 W	161 W

Total 161 W

6. Configuracion

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potenci a [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	500	4.426	3.699	32.1	115	0.850	5 x 4.00	

6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	18.00	21.50	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	-	90.0	5.0	46.0	0.0	4.426	0.850	18.35	21.50	0.00
☒		2	18.00	35.00	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	-	90.0	5.0	46.0	0.0	4.426	0.850	18.35	35.00	0.00
☒		3	18.00	48.50	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	-	90.0	5.0	46.0	0.0	4.426	0.850	18.35	48.50	0.00
☒		4	29.50	28.25	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	-	270.0	5.0	46.0	0.0	4.426	0.850	29.15	28.25	0.00
☒		5	29.50	41.75	4.00	TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	-	270.0	5.0	46.0	0.0	4.426	0.850	29.15	41.75	0.00

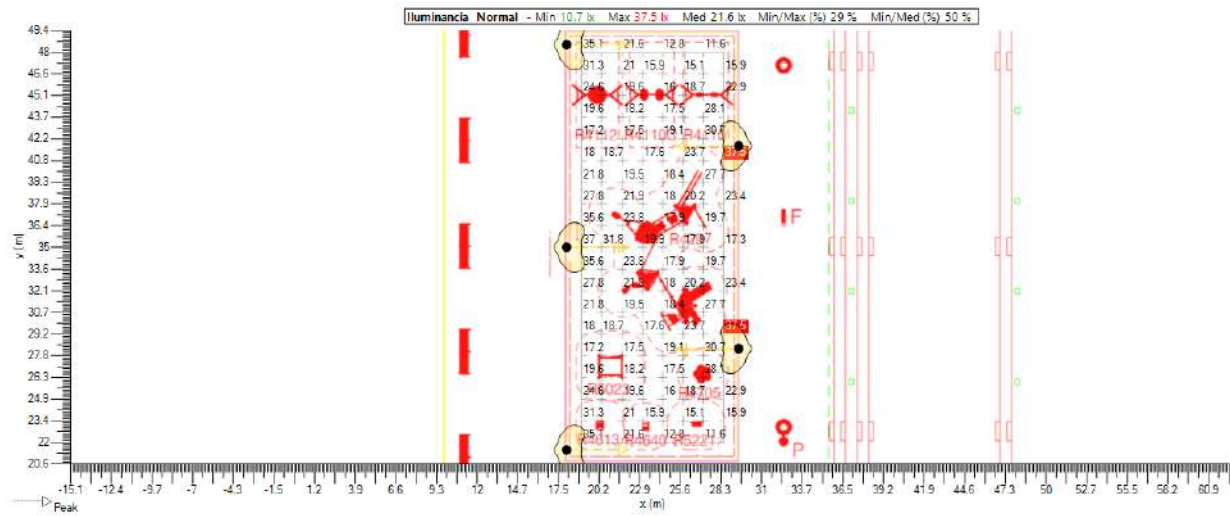
6.3. Grupos de luminarias

Unica																
	Color	Nº	Posicion				Luminaria									

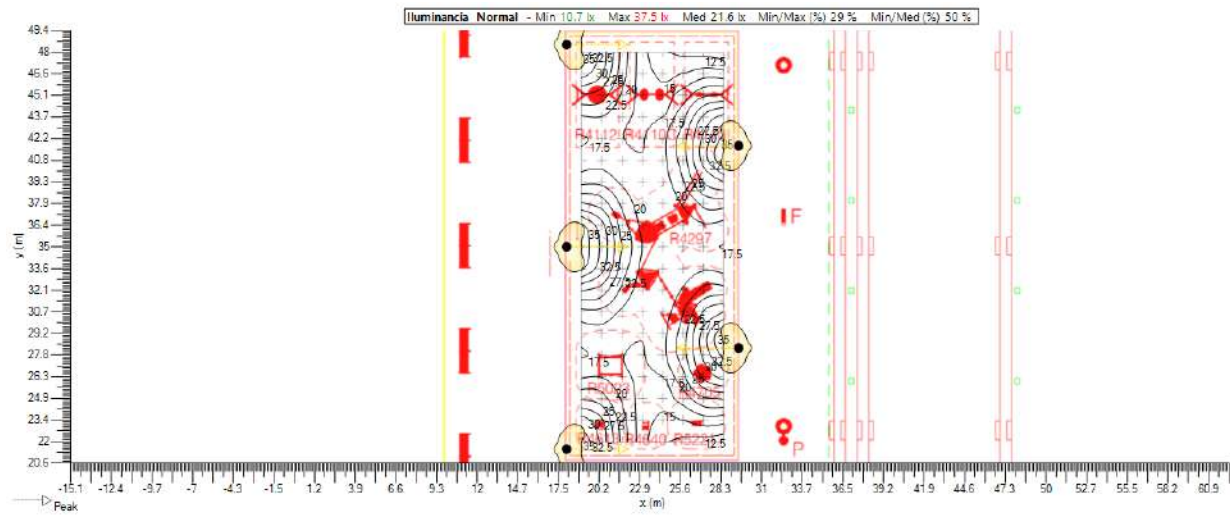
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]
☒		1	18.00	21.50	4.00	Luminaria única (5)	90.0	5.0	0.0	100
☒		2	18.00	35.00	4.00	Luminaria única (4)	90.0	5.0	0.0	100
☒		3	18.00	48.50	4.00	Luminaria única (3)	90.0	5.0	0.0	100
☒		4	29.50	28.25	4.00	Luminaria única	270.0	5.0	0.0	100
☒		5	29.50	41.75	4.00	Luminaria única (1)	270.0	5.0	0.0	100

6.4. MALLA ZONA DE JUEGOS - Normal

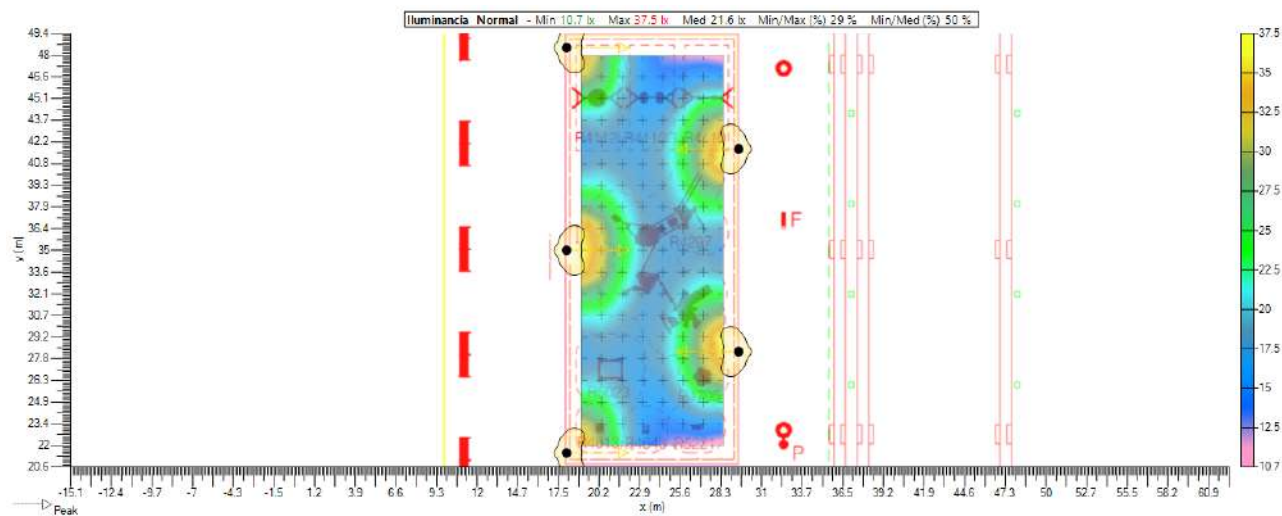
Valores



Isolevel

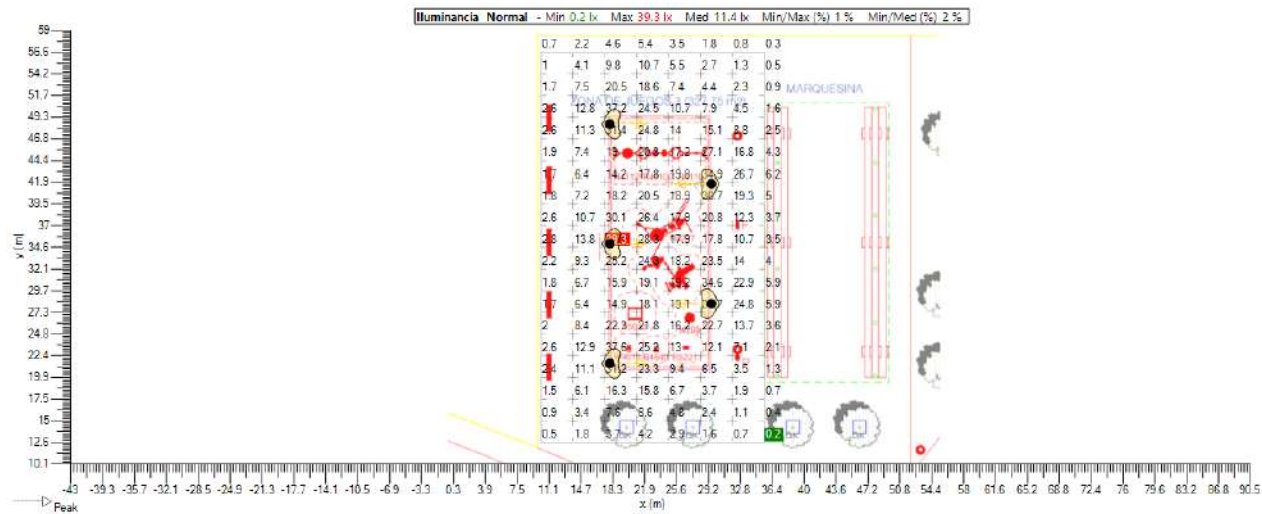


Sombreado

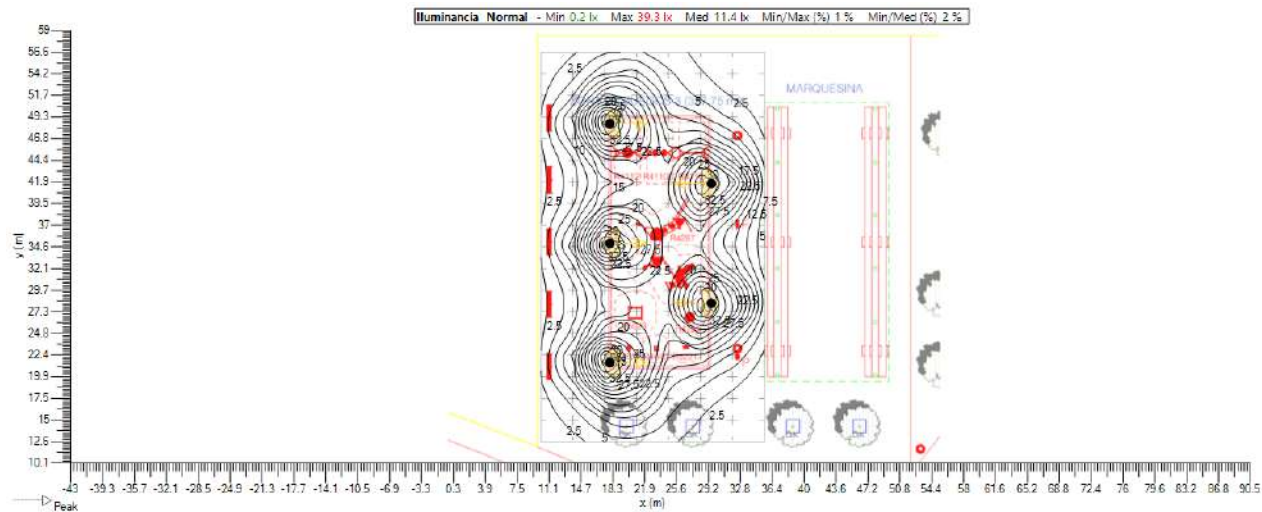


6.5. MALLA ZONA VERDE - Normal

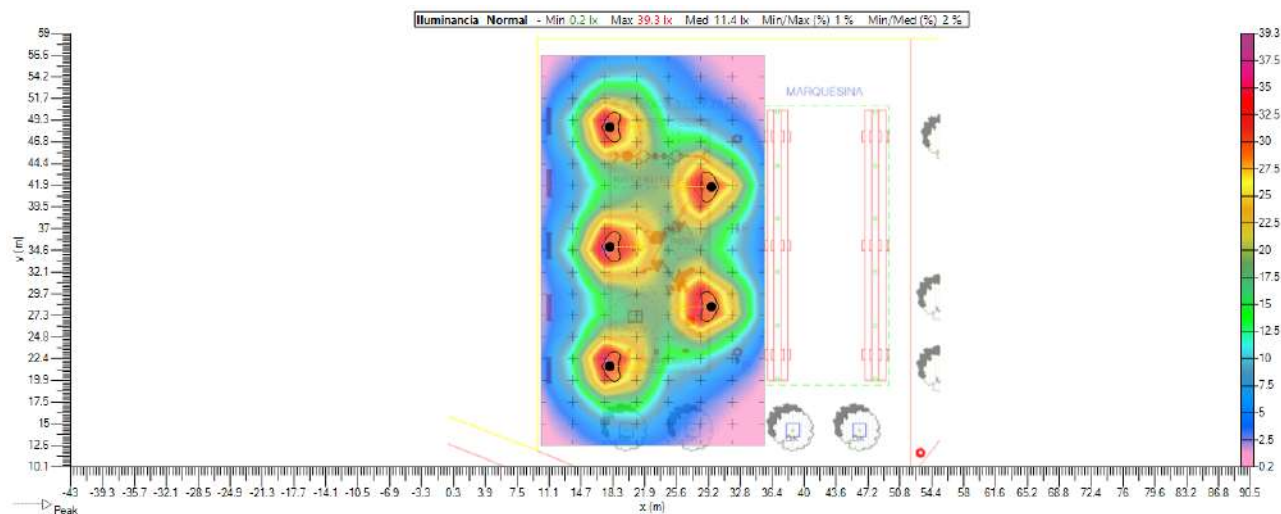
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. MALLA ZONA DE JUEGOS

General

Tipo Malla rectangular XY

Exclusion Uso de exclusion

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen X 19.00 m Y 22.00 m Z 0.00 m

Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °

Dimension Numero X 8 Numero Y 19

Interdistanci a X 1.36 m Interdistanci a Y 1.44 m

Tamaño X 9.50 m Tamaño Y 26.00 m

7.2. MALLA ZONA VERDE

General

Tipo Malla rectangular XY

Exclusion Uso de exclusion

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen X 10.22 m Y 12.59 m Z 0.00 m

Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °

Dimension Numero X 8 Numero Y 19

Interdistanci a X 3.61 m Interdistanci a Y 2.45 m

Tamaño X 25.24 m Tamaño Y 44.02 m

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
TECEO S 20 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 484562	32	4.426	138	83.57	0.85	5	161

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 247

Iluminancia Media en Servicio (lux) 21.21

Poencia Activa Instalada (w) 161

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 32.63

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 2.51

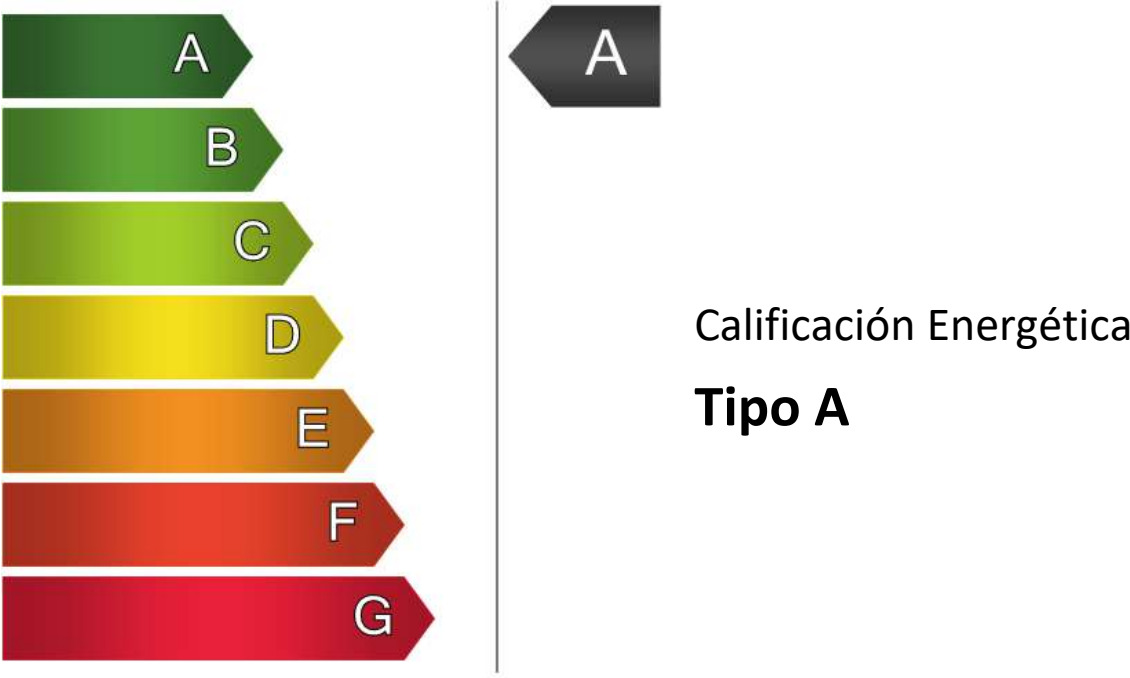
Flujo instalado (klm) 22.129

Factor de Utilización 0.24

Referencia (ε R) 13.00

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS VIAL PEATONAL

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL SECTOR 38-1 DE ZARAGOZA

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador jmmartinez

Proyecto # 24PR0766

Estudio # ZONA PEATONAL

Fecha 04/07/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Aparatos3

1.1. NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 5541423

2. Documentos fotometricos.....4

2.1. NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 5541424

3. Resultados5

3.1. Resumen de malla5

4. Power consumption5

4.1. Dynamic cross section5

5. Seccion transversal.....6

5.1. Vista 2D.....6

6. Dynamic cross section7

6.1. Descripcion de la matriz7

6.2. Posiciones de luminarias.....7

6.3. Grupos de luminarias.....7

6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positivo8

7. Mallas9

7.1. Carril unico a nivel (IL)9

8. Eficiencia Energética.....10

8.1. Información10

8.2. Calificación Energética10

1. Aparatos

1.1. NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142

Tipo NEOS 2 LED

Reflector 5121

Fuente 48 LEDs 550mA WW727

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 11.641 klm

Clase G 6

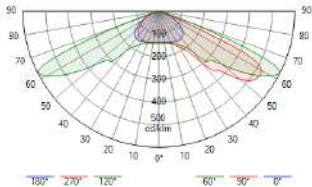
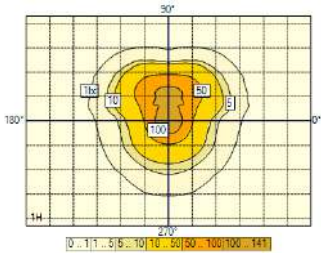
Potencia 81.0 W

FM 0.85

Matriz 554142

Flujo luminaria 9.568 klm

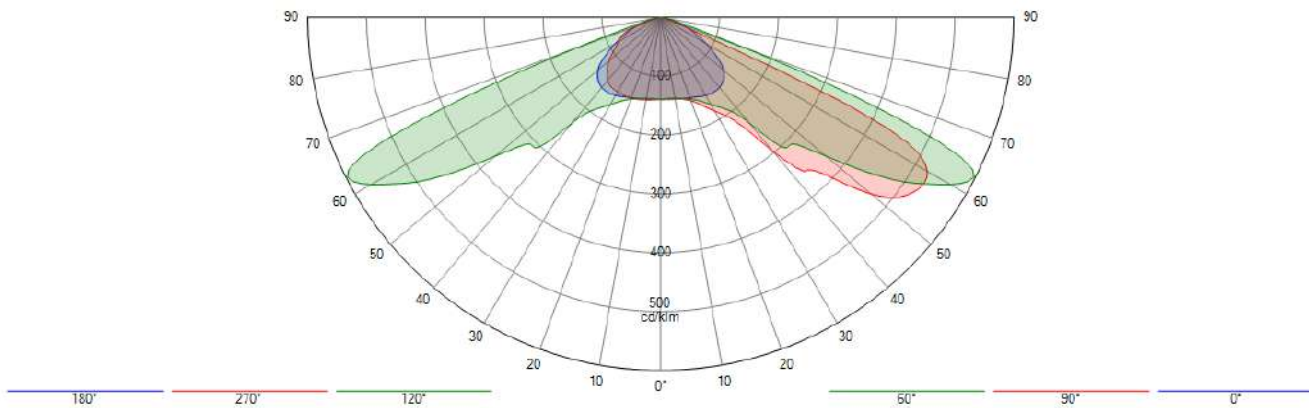
Eficiencia 118 lm/W



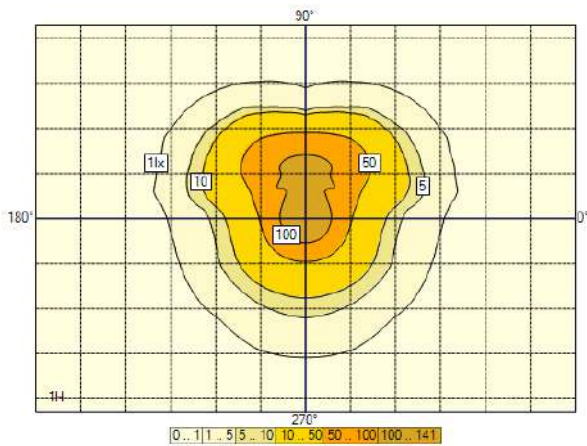
2. Documentos fotometricos

2.1. NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142

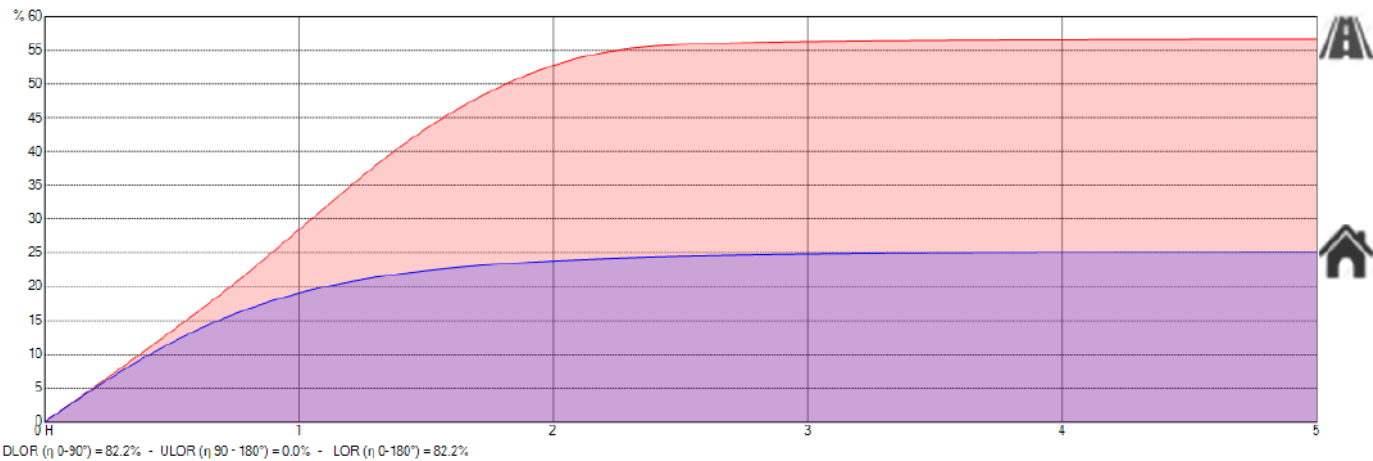
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Carril unico a nivel (IL)

CE3 (IL : Ave = 15.00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	15.4	43	28	6.7	23.4	✔

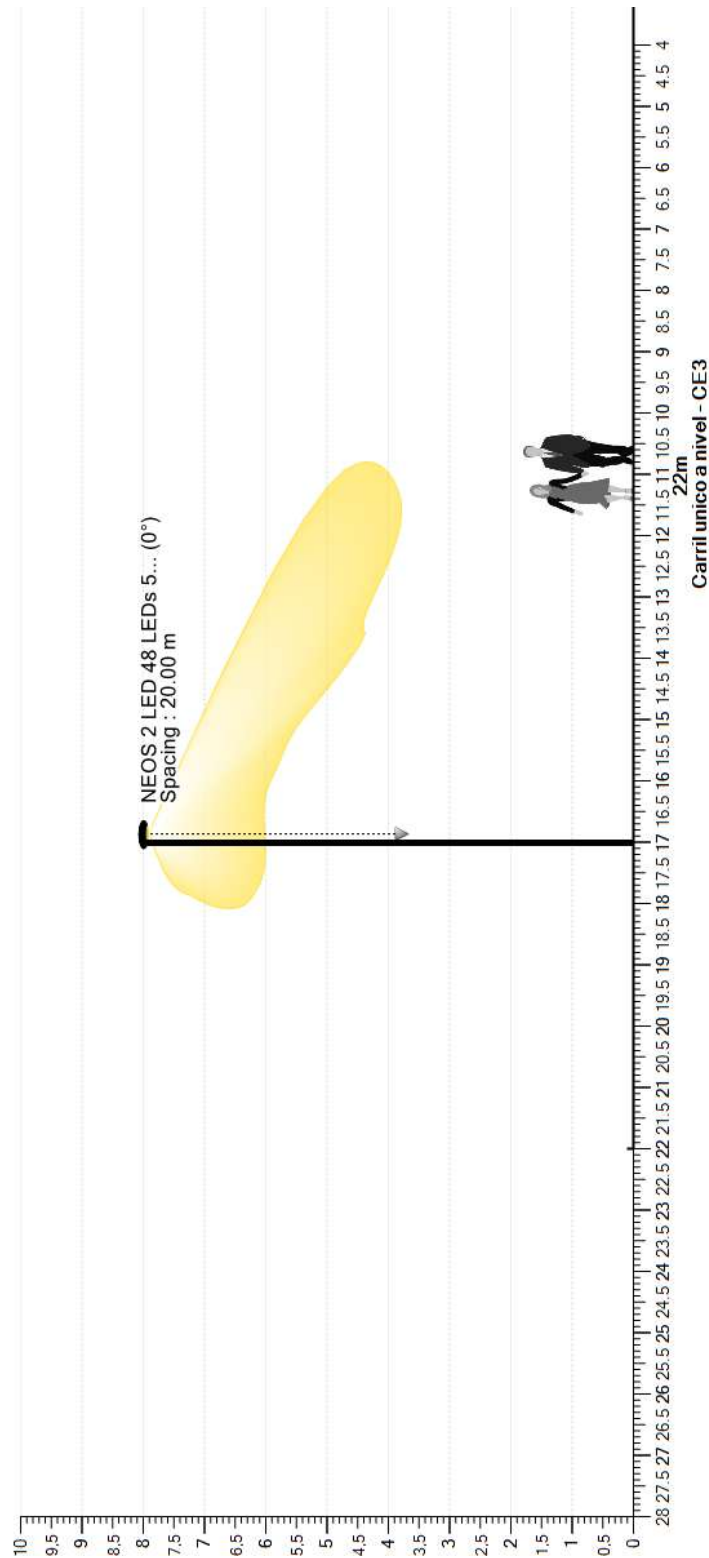
4. Power consumption

4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	50	100 %	81 W	4063 W
Total					4063 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	11.641	9.568	81.3	118	0.850	8 x 8.00	

6.2. Posiciones de luminarias

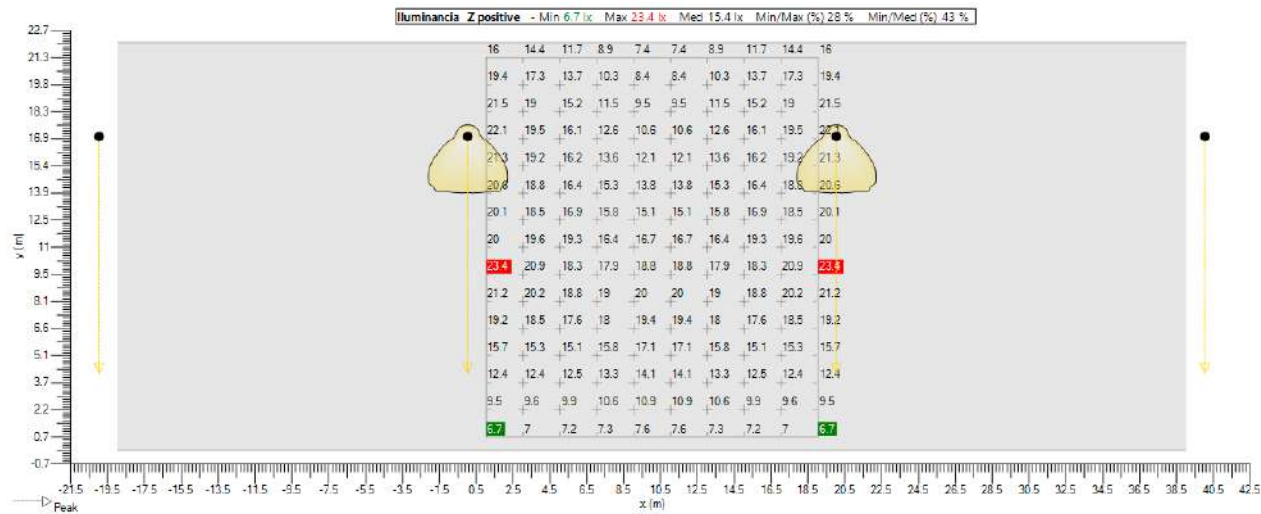
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-40.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	-40.00	17.00	0.00
☒		2	-20.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	-20.00	17.00	0.00
☒		3	0.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	0.00	17.00	0.00
☒		4	20.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	20.00	17.00	0.00
☒		5	40.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	40.00	17.00	0.00
☒		6	60.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	60.00	17.00	0.00
☒		7	80.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	80.00	17.00	0.00
☒		8	100.00	17.00	8.00	NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	550	180.0	0.0	58.0	0.0	11.641	0.850	100.00	17.00	0.00

6.3. Grupos de luminarias

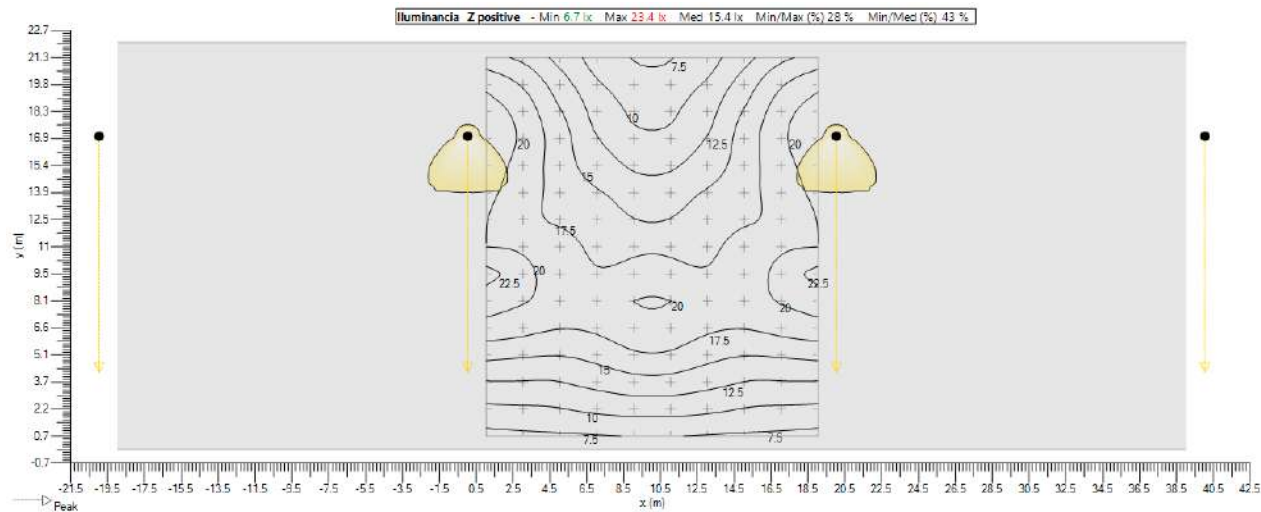
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-40.00	17.00	8.00	Luminaria de la izquierda	180.0	0.0	0.0	100	8	20.00	140.00	0.0	0.0	0.0

6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positivo

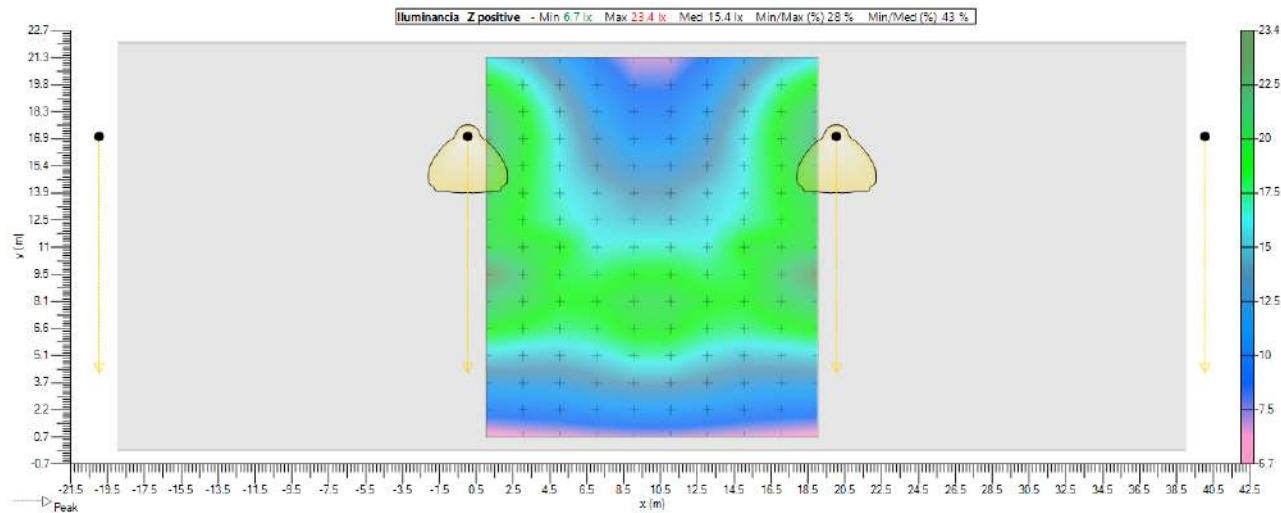
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Carril unico a nivel (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen	X 1.00 m	Y 0.73 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 10	Numero Y 15	
	Interdistanci a X 2.00 m	Interdistanci a Y 1.47 m	
	Tamaño X 18.00 m	Tamaño Y 20.53 m	

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
NEOS 2 LED 48 LEDs 550mA WW727 Flat glass 5121 554142	81	11.641	144	82.20	0.85	1	81

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 440

Iluminancia Media en Servicio (lux) 15.25

Poencia Activa Instalada (w) 81

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 82.86

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 3.58

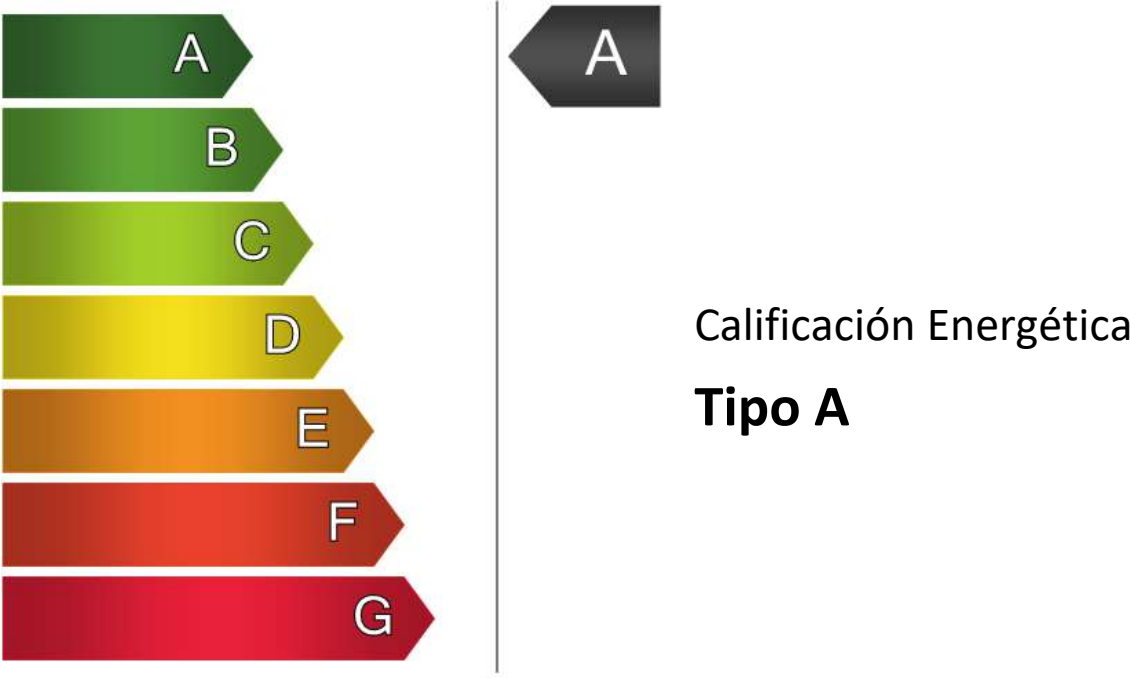
Flujo instalado (klm) 11.641

Factor de Utilización 0.58

Referencia (ε R) 23.15

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



**CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
ILUMINACIÓN BAJO MARQUESINA**

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL SECTOR 38-1 DE ZARAGOZA

Diseñador jmmartinez

Proyecto # 24PR0766

Estudio # MARQUESINA

Fecha 04/07/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Instantanea.....3

1.1. Captura de objeto.....3

1.2. Captura de objeto (1).....3

2. Aparatos4

2.1. CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S4

3. Documentos fotometricos.....5

3.1. CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S5

4. Resultados6

4.1. Resumen de malla6

5. Power consumption6

5.1. Configuracion.....6

6. Configuracion6

6.1. Descripcion de la matriz6

6.2. Posiciones de luminarias.....6

6.3. Grupos de luminarias.....6

6.4. Malla rectangular XY - Normal.....7

7. Mallas8

7.1. Malla rectangular XY.....8

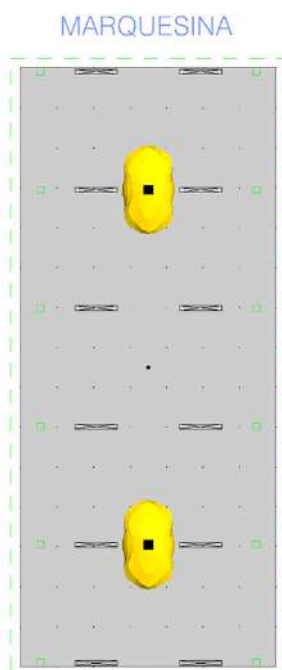
8. Eficiencia Energética.....9

8.1. Información9

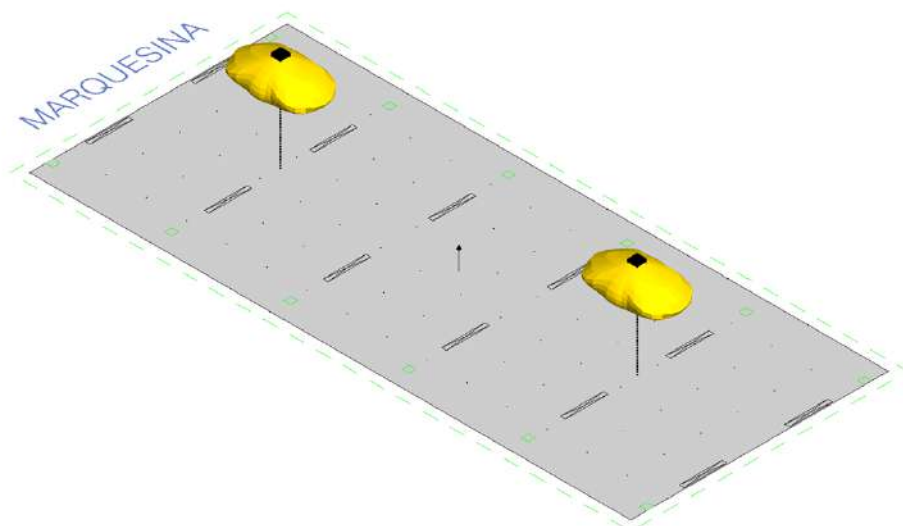
8.2. Calificación Energética.....9

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto



1.2. Captura de objeto (1)



2. Aparatos

2.1. CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S

Tipo CITEA NG2 MINI

Reflector 5304

Fuente 40 LEDs 500mA WW722

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 8.073 klm

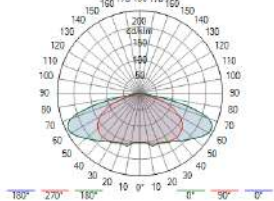
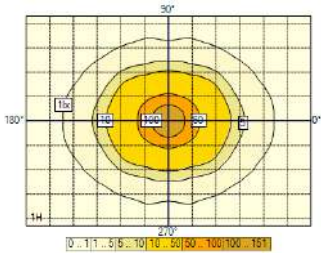
Potencia 62.0 W

FM 0.85

Matriz 49061S

Flujo luminaria 6.663 klm

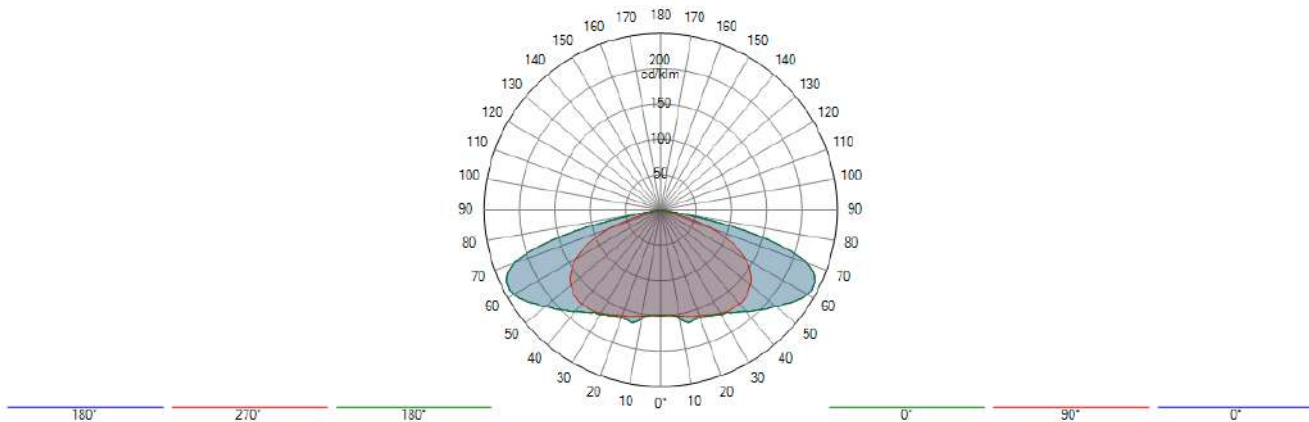
Eficiencia 107 lm/W



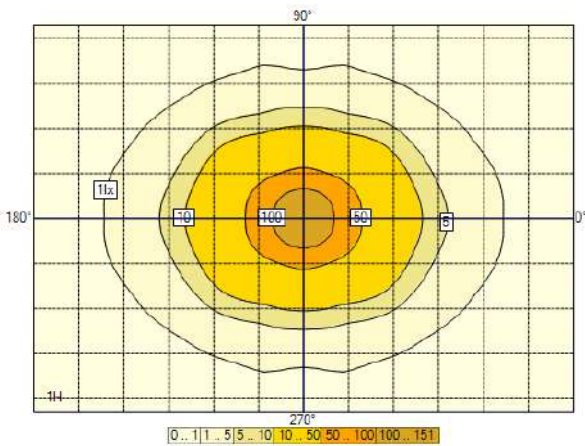
3. Documentos fotometricos

3.1. CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S

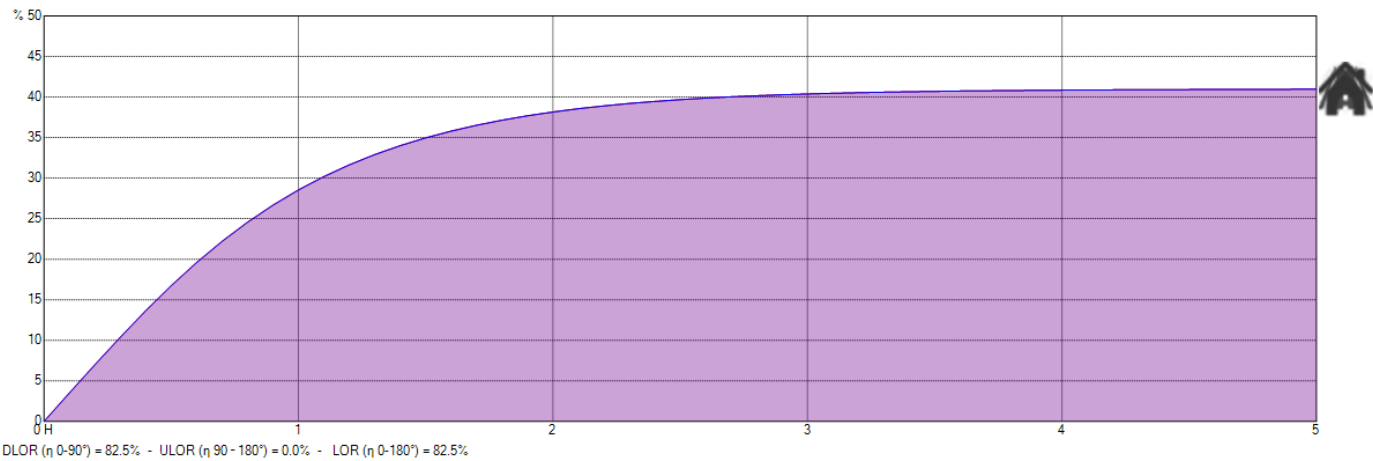
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

Malla rectangular XY

S1 (IL : Min = 5.00 lux Ave = 15.00 lux)

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuracion	17.6	35	15	6.1	40.8



5. Power consumption

5.1. Configuracion

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S	500	2	100 %	62 W	124 W
Total					124 W

6. Configuracion

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potenci a [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S	500	8.073	6.663	62.1	107	0.850	2 x 5.00	

6.2. Posiciones de luminarias

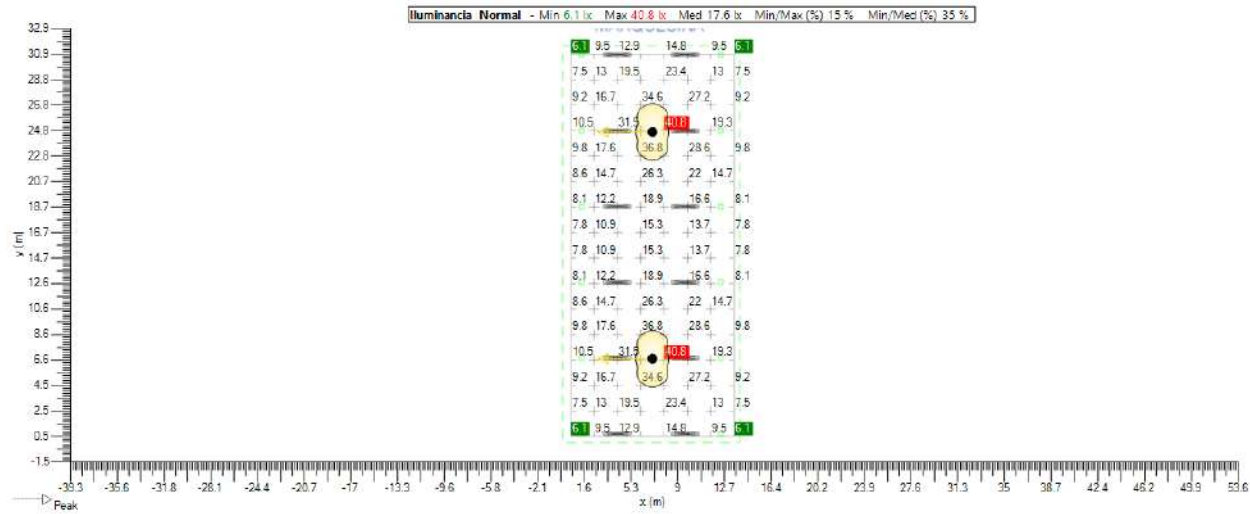
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	7.00	6.68	5.00	CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S	-	-90.0	0.0	41.0	0.0	8.073	0.850	7.00	6.68	0.00
☒		2	7.00	24.68	5.00	CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S	-	-90.0	0.0	41.0	0.0	8.073	0.850	7.00	24.68	0.00

6.3. Grupos de luminarias

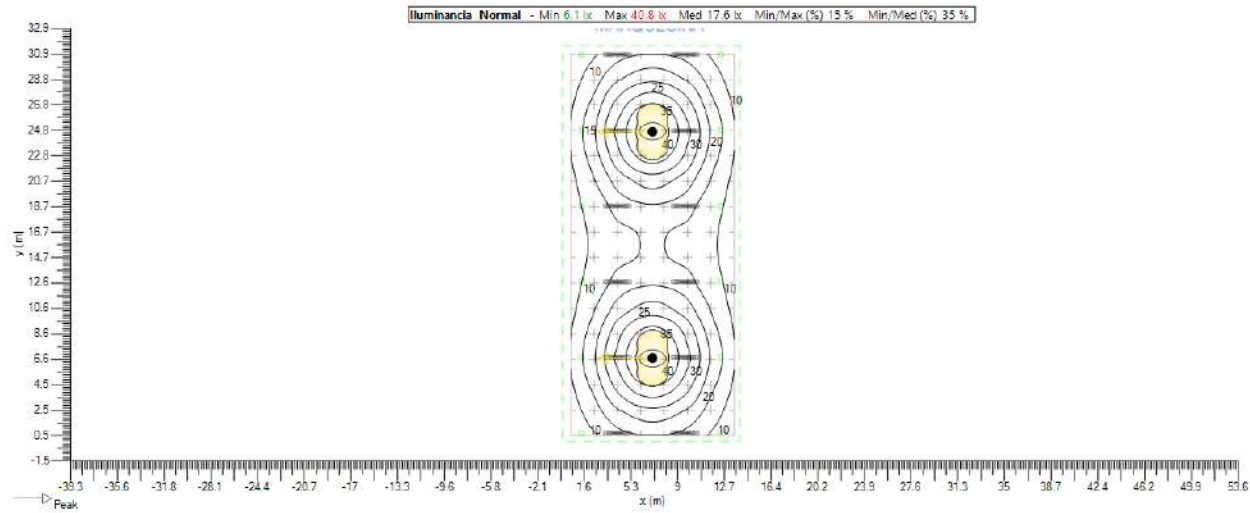
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	7.00	6.68	5.00	Luminarias en lineal	0.0	0.0	0.0	100	2	18.00	18.00	0.0	0.0	90.0

6.4. Malla rectangular XY - Normal

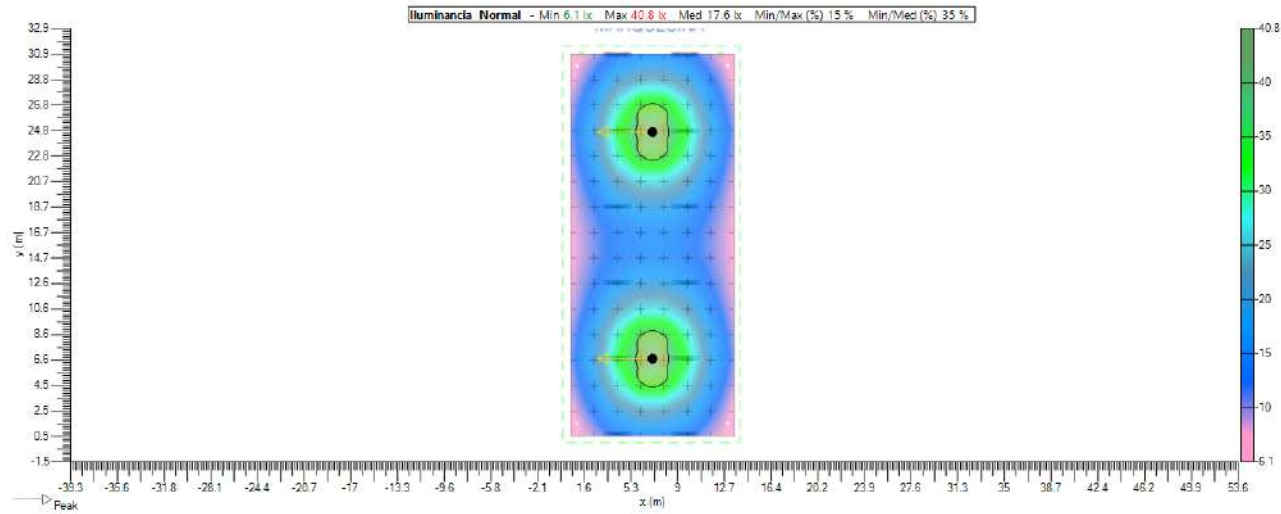
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Malla rectangular XY

General

Tipo Malla rectangular XY

Exclusion Uso de exclusion

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen	X 0.50 m	Y 0.50 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 8	Numero Y 16	
	Interdistanci a X 1.86 m	Interdistanci a Y 2.02 m	
	Tamaño X 13.00 m	Tamaño Y 30.36 m	

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
CITEA NG2 MINI 40 LEDs 500mA WW722 Flat glass 5304 SY 49061S	62	8.073	130	82.53	0.85	2	124

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 394.68

Iluminancia Media en Servicio (lux) 19.39

Poencia Activa Instalada (w) 124

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 61.71

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 3.92

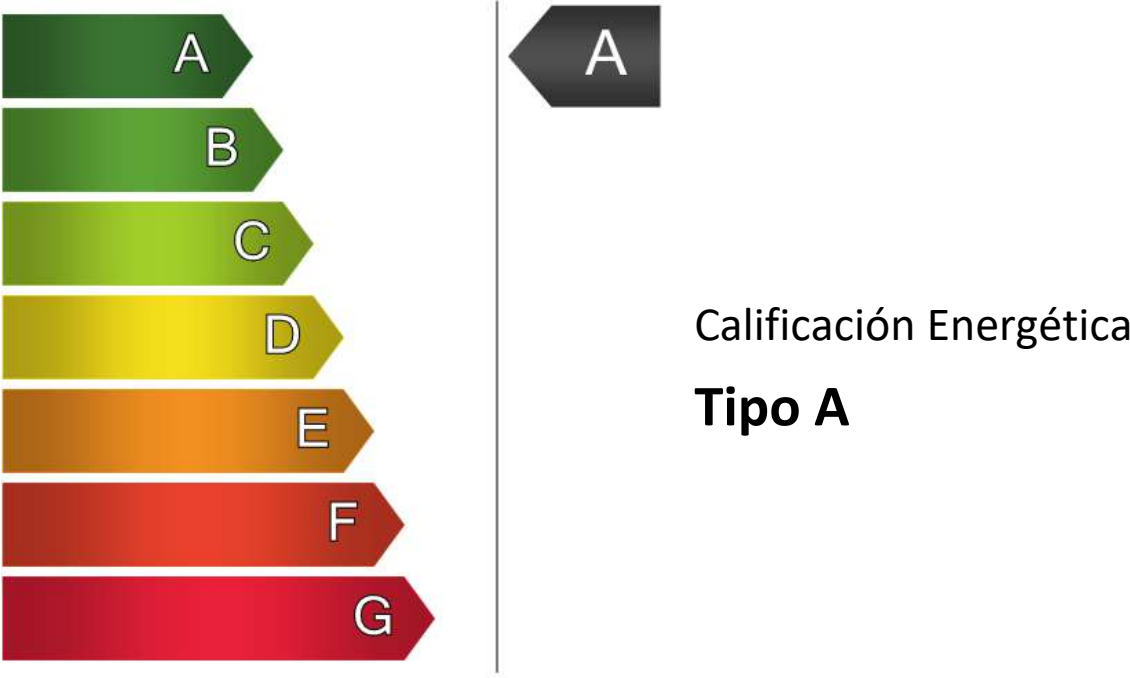
Flujo instalado (klm) 16.146

Factor de Utilización 0.47

Referencia (ε R) 15.75

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



A2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Según las consideraciones expuestas en la memoria, se ha previsto la alimentación del Alumbrado Público a partir de dos centros de mando situados junto a centros de transformación del sector.

A2.1. Caída de tensión admisible

De acuerdo con lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, se adopta como máxima caída de tensión un 3 %.

Podrá apreciarse en las hojas de cálculo que, debido en parte a la situación equilibrada del Centro de Mando, no se alcanza el 3% de caída de tensión, siendo en la mayoría de los circuitos dicha caída netamente inferior a la máxima permitida.

CALCULO DE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN

Para el cálculo de las secciones de los distintos circuitos de alimentación de Alumbrado Publico partiremos de la siguiente formula:

$$e (V) = \frac{P \cdot l}{s \cdot R \cdot U}$$

S = Sección del conductor de fase en mm².

P = Potencia en Watios.

l = longitud en metros.

R = Conductividad del conductor (Cu = 56)

V = Tensión nominal entre fases (400 V)

e = Caída de tensión en voltios.

El cálculo de los diferentes circuitos puede verse en las tablas adjuntas.

La sección mínima será de 6 mm² de Cu para líneas subterráneas, con esta sección la corriente de cortocircuito mínima en los extremos de los circuitos supere a la corriente mínima que asegura el disparo magnético del interruptor automático. Se dispondrán de PIA de protección de 4x10 A y 4x16 A Curva B, según esquema unifilar. Se muestran las protecciones necesarias en la siguiente tabla:

Centro de mando	Circuito	Protección
CM1	1	4x16 A Curva B
CM1	2	4x10 A Curva B
CM1	3	4x10 A Curva B
CM2	1	4x16 A Curva B
CM2	2	4x16 A Curva B
CM2	3	4x10 A Curva B
CM2	4	4x10 A Curva B

CENTRO DE MANDO N°1

TRAMO	P (w)	P (W) (arranque)	Intensidad (A)	Longitud (m)	S (mm2 Cu)	e (V)	Σe	e %		R	ΣR	Icc min (A)
CIRCUITO 1												
CM1-1	5.306	5.836	9,9	22	10	0,57	0,57	0,14		0,08	0,08	2323
1-2	3.329	3.662	6,2	24	10	0,39	0,97	0,24		0,09	0,17	1111
2-3	73	81	0,1	10	6	0,01	0,97	0,24		0,06	0,23	816
2-4	1.684	1.852	3,1	85	6	1,17	2,14	0,53		0,51	0,68	272
4-5	586	644	1,1	202	6	0,97	3,10	0,78		1,21	1,89	97
4-6	952	1.047	1,8	16	6	0,12	2,26	0,57		0,10	0,77	238
6-7	439	483	0,8	154	6	0,55	2,81	0,70		0,92	1,70	109
6-8	439	483	0,8	185	6	0,67	2,93	0,73		1,11	1,88	98
2-9	1.572	1.730	2,9	68	10	0,53	1,49	0,37		0,24	0,41	448
9-10	146	161	0,3	65	6	0,08	1,57	0,39		0,39	0,80	230
9-11	1.280	1.407	2,4	16	10	0,10	1,59	0,40		0,06	0,47	393
11-12	146	161	0,3	50	6	0,06	1,65	0,41		0,30	0,77	240
11-13	1.060	1.166	2,0	92	10	0,48	2,07	0,52		0,33	0,80	230
13-14	220	242	0,4	65	6	0,12	2,19	0,55		0,39	1,19	155
13-15	694	763	1,3	16	10	0,05	2,12	0,53		0,06	0,86	215
15-16	146	161	0,3	49	6	0,06	2,18	0,55		0,29	1,15	160
15-15b	220	242	0,4	105	10	0,11	2,24	0,56		0,38	1,23	149
15b-17	548	602	1,0	167	6	0,75	2,99	0,75		1,00	2,24	82
1-18	1.976	2.174	3,7	70	6	1,13	1,71	0,43		0,42	0,50	369
18-19	73	81	0,1	25	6	0,01	1,72	0,43		0,15	0,65	283
18-20	1.903	2.094	3,6	6	6	0,09	1,80	0,45		0,04	0,54	344
20-21	1.025	1.127	1,9	16	6	0,13	1,93	0,48		0,10	0,63	292
21-22	220	242	0,4	79	6	0,14	2,08	0,52		0,47	1,11	166
21-23	146	161	0,3	63	6	0,08	2,01	0,50		0,38	1,01	182
21-24	659	725	1,2	16	6	0,09	2,02	0,50		0,10	0,73	253
24-25	220	242	0,4	76	6	0,14	2,16	0,54		0,46	1,18	156
24-26	366	403	0,7	159	6	0,48	2,50	0,62		0,95	1,68	109
20-27	732	805	1,4	16	6	0,10	1,89	0,47		0,10	0,63	292
27-28	73	81	0,1	16	6	0,01	1,90	0,48		0,10	0,73	253
27-29	586	644	1,1	106	6	0,51	2,40	0,60		0,64	1,27	145
29-30	73	81	0,1	16	6	0,01	2,41	0,60		0,10	1,36	135
29-31	293	322	0,5	94	6	0,23	2,63	0,66		0,56	1,83	100

TRAMO	P (w)	P (W) (arranque)	Intensidad (A)	Longitud (m)	S (mm ² Cu)	e (V)	Σe	e %		R	ΣR	Icc min (A)
CIRCUITO 2												
CM1-32	997	1.096	1,9	22	6	0,18	0,18	0,04		0,13	0,13	1394
32-43	162	178	0,3	48	6	0,06	0,24	0,06		0,29	0,42	438
32-33	835	918	1,6	22	6	0,15	0,33	0,08		0,13	0,26	697
33-34	32	35	0,1	30	6	0,01	0,34	0,08		0,18	0,44	414
33-35	803	883	1,5	127	6	0,83	1,16	0,29		0,76	1,03	179
35-36	64	71	0,1	32	6	0,02	1,18	0,30		0,19	1,22	151
35-37	32	35	0,1	21	6	0,01	1,17	0,29		0,13	1,15	160
35-38	546	600	1,0	12	6	0,05	1,22	0,30		0,07	1,10	168
38-39	128	141	0,2	87	6	0,09	1,31	0,33		0,52	1,62	114
38-40	385	424	0,7	105	6	0,33	1,55	0,39		0,63	1,73	106
40-41	32	35	0,1	15	6	0,00	1,55	0,39		0,09	1,82	101
40-42	193	212	0,4	130	6	0,20	1,75	0,44		0,78	2,51	73
CIRCUITO 3												
CM1-44	610	671	1,1	268	10	0,80	0,80	0,20		0,96	0,96	191
44-45	610	671	1,1	61	6	0,30	1,11	0,28		0,37	1,33	138
45-46	128	141	0,2	23	6	0,02	1,13	0,28		0,14	1,47	125
46-47	64	71	0,1	61	6	0,03	1,16	0,29		0,37	1,83	100
46-48	32	35	0,1	25	6	0,01	1,14	0,28		0,15	1,62	114
45-49	417	459	0,8	24	6	0,08	1,19	0,30		0,14	1,47	125
49-50	32	35	0,1	25	6	0,01	1,20	0,30		0,15	1,62	113
49-51	353	388	0,7	335	6	0,97	2,16	0,54		2,01	3,63	51

CENTRO DE MANDO N°2

TRAMO	P (w)	P (W) (arranque)	Intensidad (A)	Longitud (m)	S (mm2 Cu)	e (V)	Σe	e %		R	ΣR	Icc min (A)
CIRCUITO 1												
CM2-1	4.978	5.475	9,3	12	10	0,29	0,29	0,07		0,04	0,04	4259
1-2	3.074	3.382	5,7	92	10	1,39	1,68	0,42		0,33	0,37	491
2-3	220	242	0,4	87	6	0,16	1,84	0,46		0,52	0,90	205
2-4	2.708	2.979	5,1	16	10	0,21	1,90	0,47		0,06	0,43	426
4-5	2.196	2.416	4,1	16	6	0,29	2,18	0,55		0,10	0,53	348
5-6	439	483	0,8	173	6	0,62	2,80	0,70		1,04	1,57	117
5-7	1.684	1.852	3,1	92	6	1,27	3,45	0,86		0,55	1,08	170
7-8	220	242	0,4	72	6	0,13	3,58	0,89		0,43	1,51	122
7-9	1.244	1.369	2,3	16	6	0,16	3,61	0,90		0,10	1,18	156
9-10	512	564	1,0	187	6	0,78	4,40	1,10		1,12	2,30	80
9-11	659	725	1,2	107	6	0,58	4,19	1,05		0,64	1,82	101
11-12	146	161	0,3	48	6	0,06	4,25	1,06		0,29	2,11	87
11-13	220	242	0,4	81	6	0,15	4,34	1,08		0,49	2,30	80
4-14	439	483	0,8	181	6	0,65	2,55	0,64		1,09	1,52	121
1-15	1.903	2.094	3,6	26	10	0,24	0,54	0,13		0,09	0,14	1345
15-16	220	242	0,4	79	6	0,14	0,68	0,17		0,47	0,61	301
15-17	1.610	1.771	3,0	92	10	0,73	1,26	0,32		0,33	0,47	393
17-18	293	322	0,5	92	6	0,22	1,48	0,37		0,55	1,02	180
17-19	1.025	1.127	1,9	16	10	0,08	1,34	0,34		0,06	0,53	350
19-20	220	242	0,4	77	6	0,14	1,48	0,37		0,46	0,99	186
19-21	805	886	1,5	92	10	0,36	1,71	0,43		0,33	0,86	215
21-22	146	161	0,3	60	6	0,07	1,78	0,45		0,36	1,22	151
21-23	512	564	1,0	16	6	0,07	1,78	0,44		0,10	0,95	193
23-24	146	161	0,3	45	6	0,05	1,83	0,46		0,27	1,22	150
23-25	366	403	0,7	168	6	0,50	2,33	0,58		1,01	2,23	82
81-83	96	106	0,2	70	6	0,06	3,57	0,89		0,42	3,24	57

TRAMO	P (w)	P (W) (arranque)	Intensidad (A)	Longitud (m)	S (mm ² Cu)	e (V)	Σe	e %		R	ΣR	Icc min (A)
CIRCUITO 2												
CM2-26	4.465	4.912	8,3	34	10	0,75	0,75	0,19		0,12	0,12	1503
26-27	2.635	2.899	4,9	106	6	2,29	3,03	0,76		0,64	0,76	243
27-28	1.464	1.610	2,7	106	6	1,27	4,30	1,08		0,64	1,39	132
28-29	220	242	0,4	87	6	0,16	4,46	1,11		0,52	1,92	96
28-30	1.025	1.127	1,9	16	6	0,13	4,44	1,11		0,10	1,49	123
30-31	366	403	0,7	145	6	0,43	4,87	1,22		0,87	2,36	78
30-32	586	644	1,1	37	6	0,18	4,61	1,15		0,22	1,71	107
32-33	146	161	0,3	63	6	0,08	4,69	1,17		0,38	2,09	88
32-34	293	322	0,5	16	6	0,04	4,65	1,16		0,10	1,81	102
34-35	220	242	0,4	79	6	0,14	4,79	1,20		0,47	2,28	81
34-36	73	81	0,1	22	6	0,01	4,66	1,17		0,13	1,94	95
27-37	952	1.047	1,8	16	6	0,12	3,16	0,79		0,10	0,85	215
37-38	512	564	1,0	191	6	0,80	3,96	0,99		1,15	2,00	92
37-39	366	403	0,7	154	6	0,46	3,62	0,90		0,92	1,78	103
26-40	1.757	1.932	3,3	16	10	0,14	0,88	0,22		0,06	0,18	1022
40-41	366	403	0,7	154	6	0,46	1,34	0,34		0,92	1,10	167
40-42	1.391	1.530	2,6	92	10	0,63	1,51	0,38		0,33	0,51	360
42-43	293	322	0,5	93	6	0,22	1,73	0,43		0,56	1,07	172
42-44	805	886	1,5	16	6	0,11	1,62	0,40		0,10	0,61	303
44-45	586	644	1,1	266	6	1,27	2,89	0,72		1,60	2,20	84
44-46	220	242	0,4	92	6	0,17	1,78	0,45		0,55	1,16	159

TRAMO	P (w)	P (W) (arranque)	Intensidad (A)	Longitud (m)	S (mm2 Cu)	e (V)	Σe	e %		R	ΣR	Icc min (A)
CIRCUITO 3												
CM2-47	2.747	3.022	5,1	20	10	0,27	0,27	0,07		0,07	0,07	2556
47-48	285	313	0,5	21	6	0,05	0,32	0,08		0,13	0,20	929
48-49	124	136	0,2	35	6	0,04	0,35	0,09		0,21	0,41	451
48-50	161	177	0,3	31	6	0,04	0,36	0,09		0,19	0,38	479
50-51	64	71	0,1	34	6	0,02	0,38	0,09		0,20	0,59	313
50-52	96	106	0,2	44	6	0,03	0,39	0,10		0,26	0,65	284
47-53	2.463	2.709	4,6	138	10	1,67	1,94	0,48		0,50	0,57	323
53-70	927	1.019	1,7	78	10	0,35	2,29	0,57		0,28	0,85	217
70-54	830	913	1,6	145	6	0,99	3,28	0,82		0,87	1,72	107
54-55	285	313	0,5	14	6	0,03	3,31	0,83		0,08	1,80	102
55-59	64	71	0,1	25	6	0,01	3,32	0,83		0,15	1,95	94
55-56	220	242	0,4	18	6	0,03	3,34	0,84		0,11	1,91	96
56-58	96	106	0,2	35	6	0,03	3,37	0,84		0,21	2,12	87
56-57	124	136	0,2	50	6	0,05	3,39	0,85		0,30	2,21	83
54-60	385	424	0,7	309	6	0,97	4,25	1,06		1,85	3,57	51
53-61	638	701	1,2	309	6	1,61	3,55	0,89		1,85	2,42	76
61-62	285	313	0,5	8	6	0,02	3,57	0,89		0,05	2,47	74
62-63	124	136	0,2	41	6	0,04	3,61	0,90		0,25	2,72	68
62-64	161	177	0,3	20	6	0,03	3,60	0,90		0,12	2,59	71
64-65	64	71	0,1	25	6	0,01	3,61	0,90		0,15	2,74	67
64-66	96	106	0,2	50	6	0,04	3,64	0,91		0,30	2,89	64
53-67	899	989	1,7	23	6	0,17	2,11	0,53		0,14	0,71	260
67-68	482	530	0,9	317	6	1,25	3,36	0,84		1,90	2,61	71
67-69	417	459	0,8	256	6	0,87	2,98	0,75		1,54	2,24	82
CIRCUITO 4												
CM2-71	1.412	1.554	2,6	105	6	1,21	1,21	0,30		0,63	0,63	292
71-72	321	353	0,6	41	6	0,11	1,32	0,33		0,25	0,88	210
72-73	32	35	0,1	14	6	0,00	1,33	0,33		0,08	0,96	192
72-74	225	247	0,4	73	6	0,13	1,46	0,36		0,44	1,31	140
74-75	64	71	0,1	15	6	0,01	1,46	0,37		0,09	1,40	131
74-76	96	106	0,2	68	6	0,05	1,51	0,38		0,41	1,72	107
71-77	1.091	1.201	2,0	32	6	0,29	1,50	0,37		0,19	0,82	224
77-78	321	353	0,6	47	6	0,12	1,62	0,41		0,28	1,10	167
78-79	96	106	0,2	74	6	0,06	1,68	0,42		0,44	1,55	119
78-80	128	141	0,2	87	6	0,09	1,71	0,43		0,52	1,63	113
77-81	738	812	1,4	333	6	2,01	3,51	0,88		2,00	2,82	65
81-82	96	106	0,2	73	6	0,06	3,57	0,89		0,44	3,26	56
81-83	96	106	0,2	70	6	0,06	3,57	0,89		0,42	3,24	57

ALIMENTACIÓN A CENTROS DE MANDO

La potencia total nominal instalada en el sector, objeto de este proyecto, es de 20.515 W. Para la potencia instalada se prevén 2 centros de mando, la potencia en cada centro de mando y el cálculo de las acometidas se presenta en la siguiente tabla.

	CM Nº1	CM Nº2
Potencia instalada (W.)	6.912	13.603
Tensión (V)	400	400
Intensidad (A)	9,97	19,63
Acometida	Directa de CS+CPM	
Caída de tensión máxima	1,50%	
Sección (0,6/1 kV)	50 mm ² Cu	50 mm ² Cu
Intensidad máxima admisible (A)	144	144
Longitud (m)	10	10
Caída de tensión (V)	0,06	0,12

A.2.2. Aparellaje del Centro de Mando

Para la potencia instalada en cada centro de mando se deberá contar con el siguiente aparellaje:

Base de contratación:	43,0 kW.
Fusibles en CSP:	160/100 A
Fusibles de seguridad:	125 A
IGA:	63 A
Conjunto de medida:	Contador estático multifunción
Conmutador:	100 A
Contactador:	100 A
Interruptores salidas:	10A-16A Curva B

Los interruptores en las salidas serán los indicados en los esquemas unifilares de cada centro de mando.

A.3.- CALCULO DE COSTOS

A.3.1. Consumo de energía

La potencia total consumida por el alumbrado público durante un año a 8 h/día será:

$$8 \times 365 \times 20,51 \text{ kW} = 59.889 \text{ kWh}$$

Precio Termino de potencia = 35 euros/kW año

Precio del kWh de Alumbrado Público = 0,10 euros.

$$\text{Precio Total Anual} = 20,51 \text{ kW} \times 35 \text{ e/kW año} + 59.889 \text{ kWh} \times 0,10 \text{ euros.} = 6.706,77 \text{ euros.}$$

A.3.2. Reposición y mantenimiento

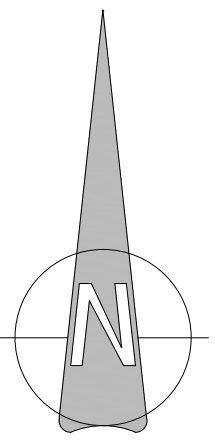
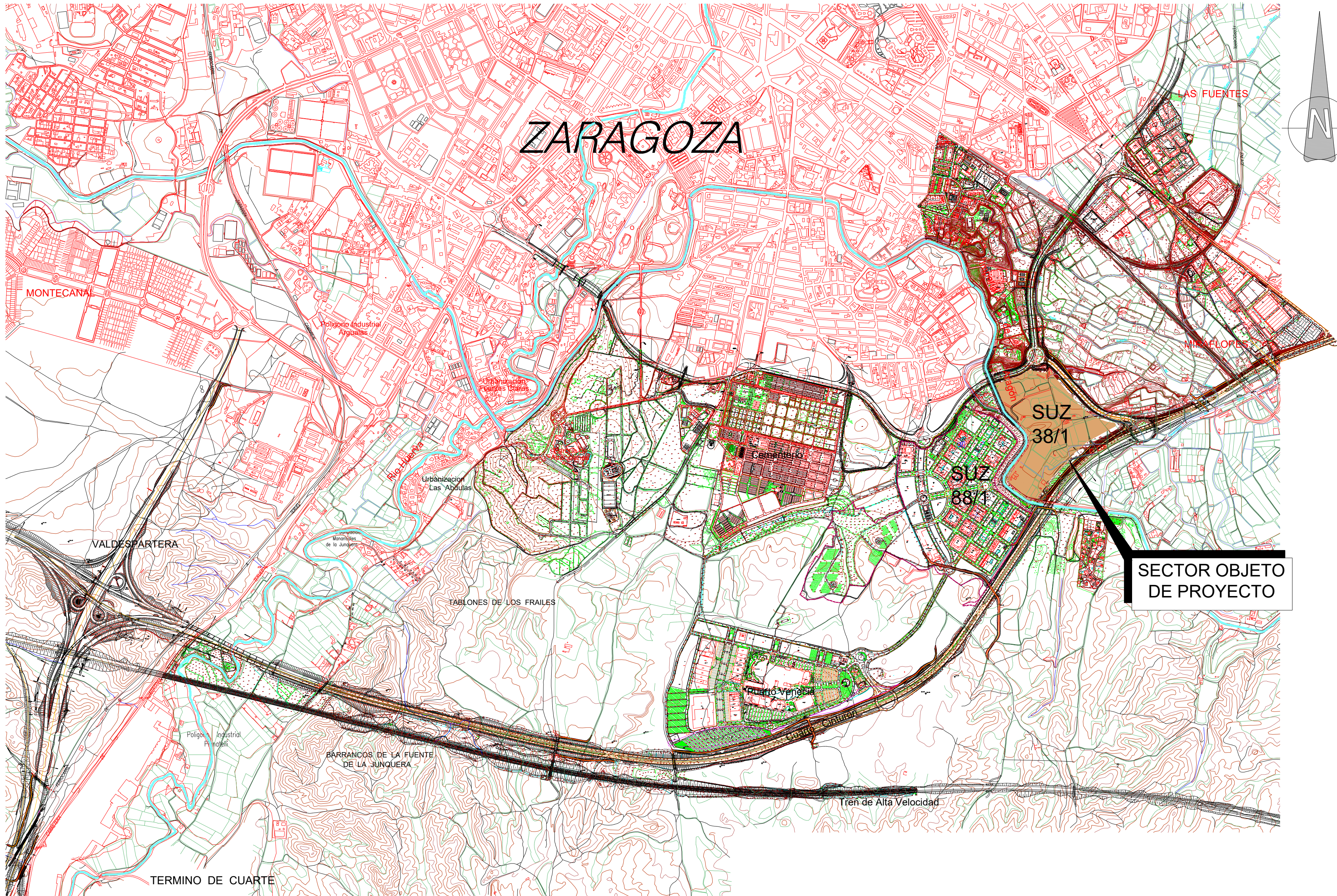
Supondremos una reposición máxima del 5 % de las lámparas instaladas.

Se efectuará una limpieza anual de las luminarias.

El precio estimado para las operaciones de limpieza, reposición y mantenimiento se estima en 1,5 % del valor de la instalación.

$$1,5 \% \times 1.211.565,00 = 18.173,47 \text{ euros.}$$

PLANOS



TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

REVISIONES:

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO ALUMBRADO PUBLICO
Plano:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
26 junio 2024 C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\2024-06-24 SITU.DWG

ESCALA: 1/15000

AL- 01



CM-Z1-194

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

- CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 1, 40 LEDS, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5393, DE 61.5 W, A 6 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDS, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11.7 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 6 m DE ALTURA
- CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDS, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, A 10 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDS, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5305, DE 32.1 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDS, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDS, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11.7 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDS, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32.1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDS, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5345, DE 32.1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDS, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5304, DE 32.1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO NEOS 2, 48 LEDS, 550 mA, 2200 K, REFLECTOR 5121, DE 81 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 8 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO CITEA N62 MINI, 40 LEDS, 500 mA, 2200 K, de 62 W, MONTADA BAJO CUBIERTA DE MARQUESINA

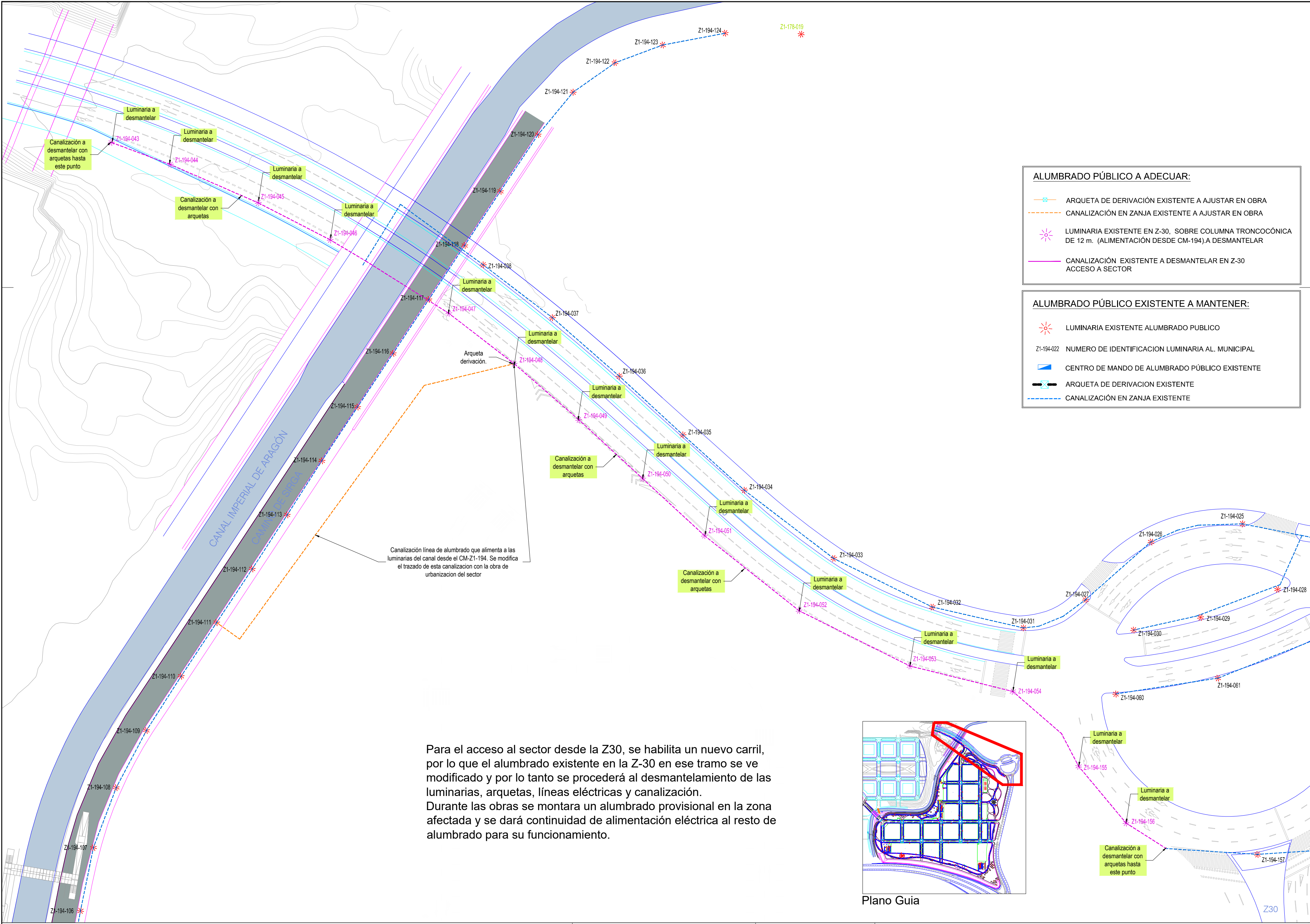
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO A INSTALAR
- ZANJA POR ACERA Y ZONA AJARDINADA DE 2 TUBOS DE PVC DE Ø110 mm.
- ARQUETA DE DERIVACION CRUCE DE CALZADA DE 60x60
- ARQUETA DE DERIVACION DE 60x60.
- ZANJA CRUCE DE CALZADA DE 4 TUBOS DE PVC Ø110 mm.
- PICA, TOMA DE TIERRA, Ac-Cu 2,00m. Ø14,2 mm.

ALUMBRADO PÚBLICO A ADECUAR:

- ARQUETA DE DERIVACIÓN EXISTENTE A AJUSTAR EN OBRA
- CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE A AJUSTAR EN OBRA
- LUMINARIA EXISTENTE EN Z-30, SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 12 m. (ALIMENTACIÓN DESDE CM-194) A DESMANTELAR
- CANALIZACIÓN EXISTENTE A DESMANTELAR EN Z-30 ACCESO A SECTOR

ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A MANTENER:

- LUMINARIA EXISTENTE ALUMBRADO PÚBLICO
- Z1-194/022 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN LUMINARIA AL MUNICIPAL
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
- ARQUETA DE DERIVACION EXISTENTE
- CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE



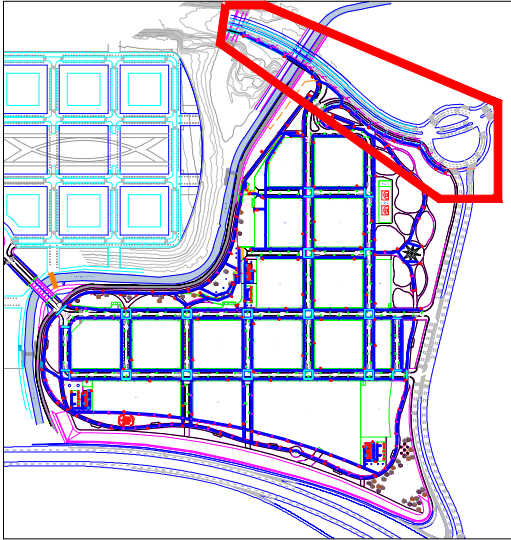
ALUMBRADO PÚBLICO A ADECUAR:

- ARQUETA DE DERIVACIÓN EXISTENTE A AJUSTAR EN OBRA
- CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE A AJUSTAR EN OBRA
- LUMINARIA EXISTENTE EN Z-30, SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 12 m. (ALIMENTACIÓN DESDE CM-194).A DESMANTELAR
- CANALIZACIÓN EXISTENTE A DESMANTELAR EN Z-30 ACCESO A SECTOR

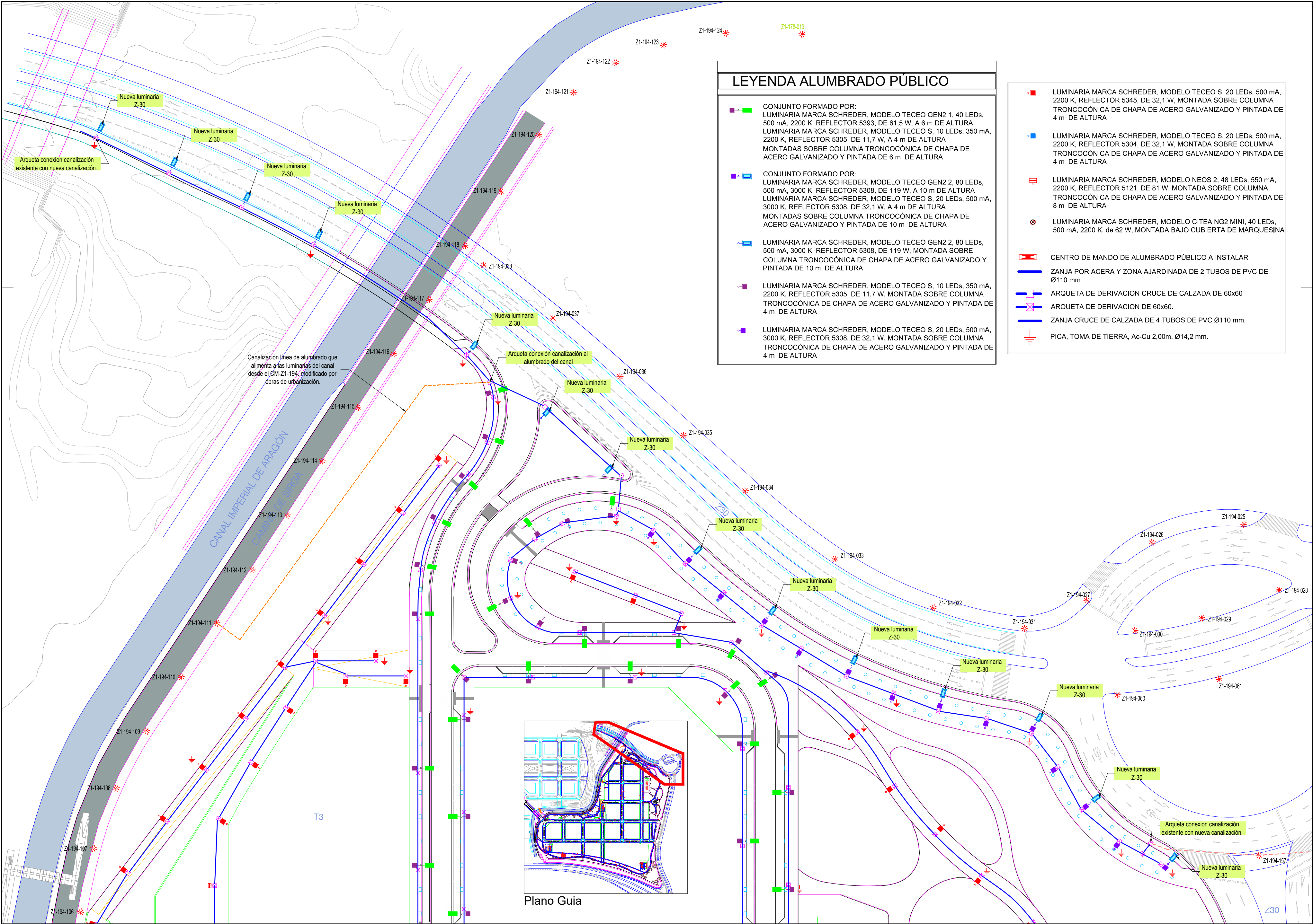
ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A MANTENER:

- LUMINARIA EXISTENTE ALUMBRADO PUBLICO
- NUMERO DE IDENTIFICACION LUMINARIA AL. MUNICIPAL
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
- ARQUETA DE DERIVACION EXISTENTE
- CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE

Para el acceso al sector desde la Z30, se habilita un nuevo carril, por lo que el alumbrado existente en la Z-30 en ese tramo se ve modificado y por lo tanto se procederá al desmantelamiento de las luminarias, arquetas, líneas eléctricas y canalización. Durante las obras se montara un alumbrado provisional en la zona afectada y se dará continuidad de alimentación eléctrica al resto de alumbrado para su funcionamiento.



Plano Guía



LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO	
	CONJUNTO FORMADO POR: LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 1, 40 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5393, DE 61,5 W, A 6 m DE ALTURA LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, A 4 m DE ALTURA MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 6 m DE ALTURA
	CONJUNTO FORMADO POR: LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, A 10 m DE ALTURA LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, A 4 m DE ALTURA MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA

	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5345, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5304, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO NEOS 2, 48 LEDs, 550 mA, 2200 K, REFLECTOR 5121, DE 81 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 8 m DE ALTURA
	LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO CITEA NG2 MINI, 40 LEDs, 500 mA, 2200 K, de 62 W, MONTADA BAJO CUBIERTA DE MARQUESINA
	CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO A INSTALAR
	ZANJA POR ACERA Y ZONA AJARDINADA DE 2 TUBOS DE PVC DE Ø110 mm.
	ARQUETA DE DERIVACION CRUCE DE CALZADA DE 60x60
	ARQUETA DE DERIVACION DE 60x60.
	ZANJA CRUCE DE CALZADA DE 4 TUBOS DE PVC Ø110 mm.
	PICA, TOMA DE TIERRA, Ac-Cu 2,00m. Ø14,2 mm.

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

REVISIONES:

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.L.L. Aragón y La Rioja

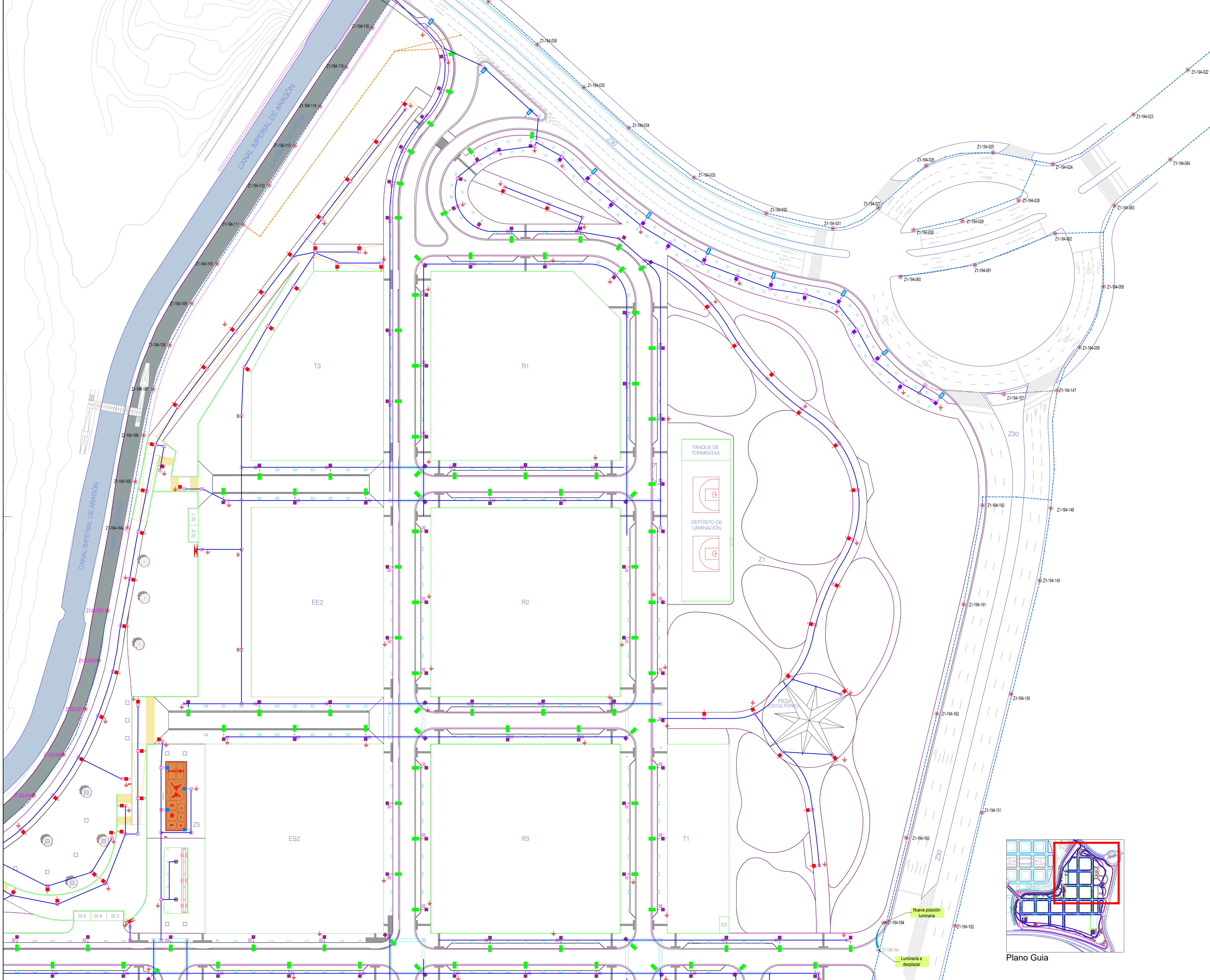
INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO ALUMBRADO PUBLICO

Plano: NUEVO ALUMBRADO DE Z30

ESCALA: 1/750

AP-04

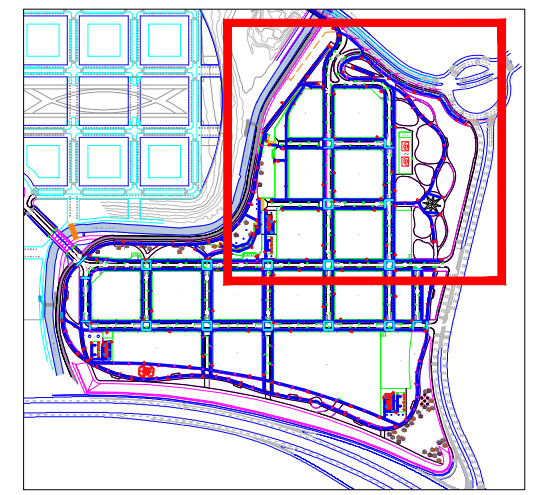


ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A MANTENER:

- LUMINARIA EXISTENTE ALUMBRADO PUBLICO
- Z1-194-022 NUMERO DE IDENTIFICACION LUMINARIA AL. MUNICIPAL
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
- ARQUETA DE DERIVACION EXISTENTE
- CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

- CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 1, 40 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5303, DE 81,5 W, A 6 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 6 m DE ALTURA
- CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, A 10 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5345, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5304, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 4 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO NEOS 2, 48 LEDs, 550 mA, 2200 K, REFLECTOR 5121, DE 81 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 8 m DE ALTURA
- LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO CITEA NG2 MINI, 40 LEDs, 500 mA, 2200 K, de 62 W, MONTADA BAJO CUBIERTA DE MARQUESINA
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO A INSTALAR
- ZANJA POR ACERA Y ZONA AJARDINADA DE 2 TUBOS DE PVC DE Ø110 mm.
- ARQUETA DE DERIVACION CRUCE DE CALZADA DE 60x60
- ARQUETA DE DERIVACION DE 60x60.
- ZANJA CRUCE DE CALZADA DE 4 TUBOS DE PVC Ø110 mm.
- PICA, TOMA DE TIERRA, Ac-Cu 2,00m, Ø14.2 mm.



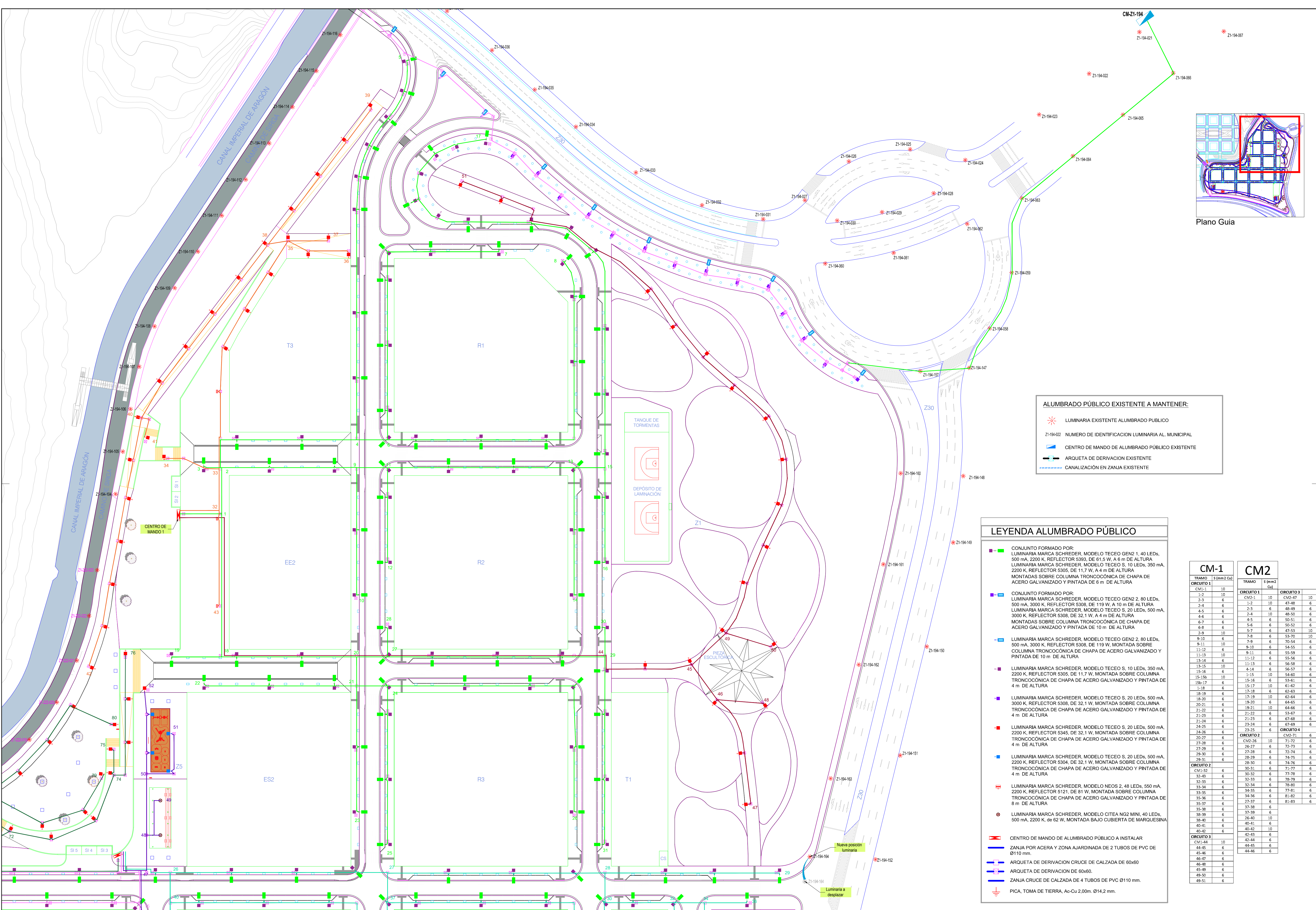
Plano Guía

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

REVISIONES:
JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Ingeniero de 1988 (C.O. de Ingenieros de España)

INMACULADA URRIÉS ORTIZ



TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

REVISIONES:
JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Escritorio nº 2088-03-1, Zaragoza y a. 1987

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

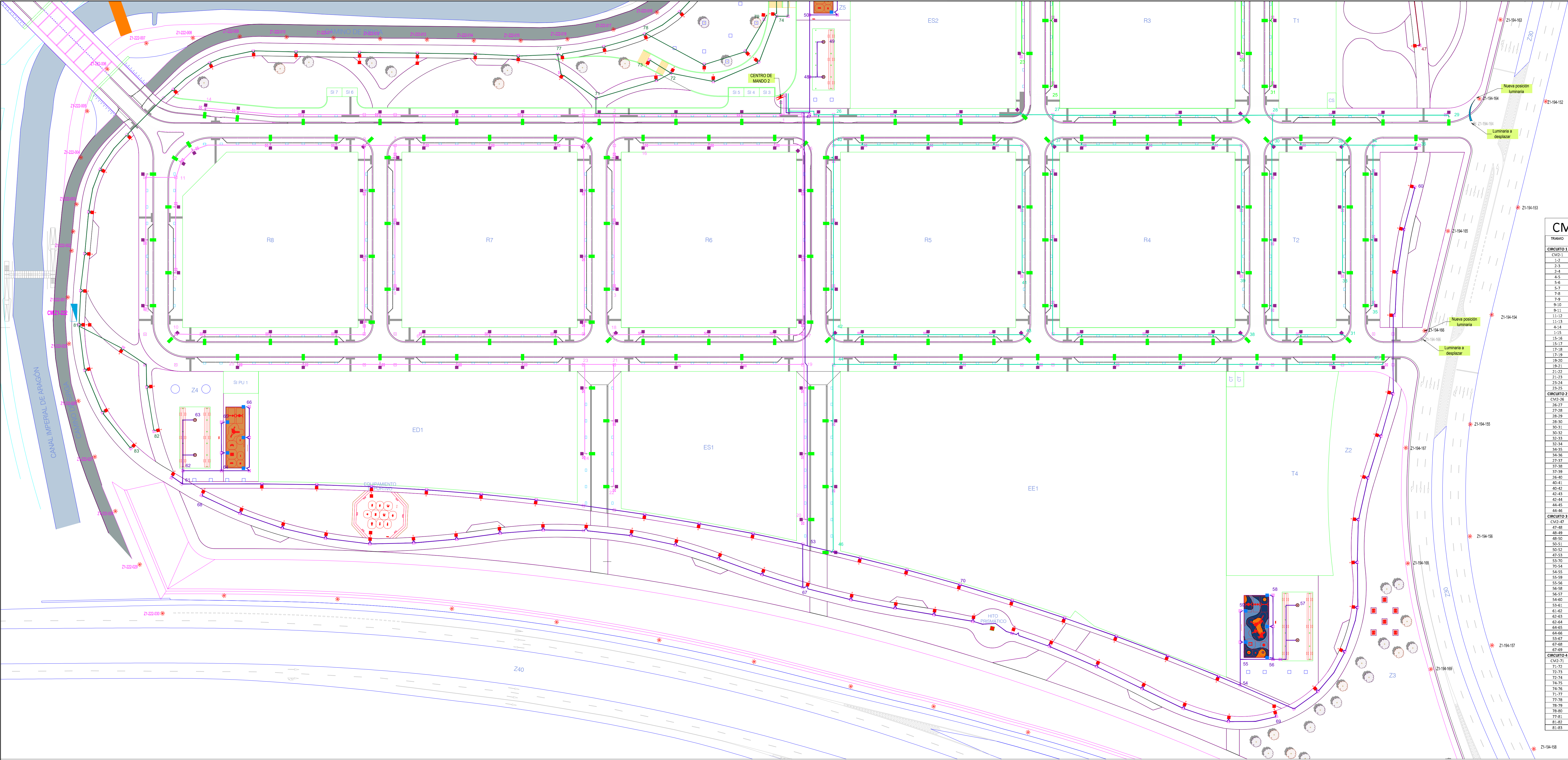
PROYECTO ALUMBRADO PUBLICO

Plano: CIRCUITOS DE ALUMBRADO 1/2

ESCALA: 1/750

AP-05

C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\2024-07-04C ELECTRICIDAD.DWG



CM2		
TRAMO	S (m.m2)	Cu2
CIRCUITO 1		
CM2-1	10	
1-2	10	
2-3	6	
2-4	10	
4-5	6	
5-6	6	
5-7	6	
7-8	6	
7-9	6	
9-10	6	
9-11	6	
11-12	6	
11-13	6	
4-14	6	
13-15	10	
15-16	6	
15-17	10	
17-18	6	
17-19	10	
19-20	6	
19-21	10	
21-22	6	
21-23	6	
23-24	6	
23-25	6	
CIRCUITO 2		
CM2-2	10	
26-27	6	
27-28	6	
28-29	6	
28-30	6	
30-31	6	
30-32	6	
32-33	6	
32-34	6	
34-35	6	
34-36	6	
27-37	6	
37-38	6	
37-39	6	
39-40	10	
40-41	6	
40-42	10	
42-43	6	
42-44	6	
44-45	6	
44-46	6	
CIRCUITO 3		
CM2-3	10	
47-48	6	
48-49	6	
49-50	6	
50-51	6	
50-52	6	
52-53	10	
53-54	6	
54-55	6	
55-56	6	
55-57	6	
56-58	6	
56-59	6	
54-60	6	
53-61	6	
61-62	6	
62-63	6	
64-65	6	
64-66	6	
63-67	6	
67-68	6	
67-69	6	
CIRCUITO 4		
CM2-4	6	
71-72	6	
72-73	6	
73-74	6	
74-75	6	
74-76	6	
75-77	6	
77-78	6	
78-79	6	
78-80	6	
77-81	6	
81-82	6	
81-83	6	

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A MANTENER:

LUMINARIA EXISTENTE ALUMBRADO PUBLICO

Z1-194-022 NUMERO DE IDENTIFICACION LUMINARIA AL. MUNICIPAL

CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE

ARQUETA DE DERIVACION EXISTENTE

CANALIZACIÓN EN ZANJA EXISTENTE

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 1, 40 LEDs,
500 mA, 2200 K, REFLECTOR 5305, DE 61,5 W, A 6 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA,
2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE
ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 6 m DE ALTURA

CONJUNTO FORMADO POR:
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs,
500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5308, DE 119 W, A 10 m DE ALTURA
LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA,
3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, A 4 m DE ALTURA
MONTADAS SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE
ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO GEN2 2, 80 LEDs,
500 mA, 3000 K, REFLECTOR 5304, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 10 m DE ALTURA

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 10 LEDs, 350 mA,
2200 K, REFLECTOR 5305, DE 11,7 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE
4 m DE ALTURA

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA,
3000 K, REFLECTOR 5308, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE
4 m DE ALTURA

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA,
2200 K, REFLECTOR 5345, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE
4 m DE ALTURA

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO TECEO S, 20 LEDs, 500 mA,
2200 K, REFLECTOR 5304, DE 32,1 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE
4 m DE ALTURA

LEYENDA ALUMBRADO PÚBLICO

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO NEOS 2, 48 LEDs, 550 mA,
2200 K, REFLECTOR 5121, DE 81 W, MONTADA SOBRE COLUMNA
TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE
8 m DE ALTURA

LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO CITEA NG2 MINI, 40 LEDs,
500 mA, 2200 K, de 62 W, MONTADA BAJO CUBIERTA DE MARQUESINA

CENTRO DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO A INSTALAR

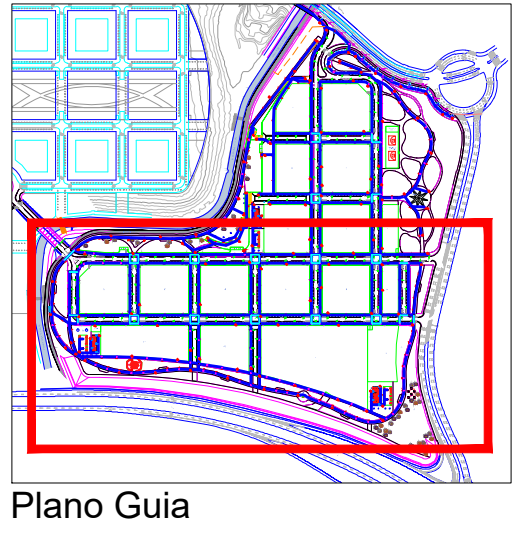
ZANJA POR ACERA Y ZONA AJARDINADA DE 2 TUBOS DE PVC DE
Ø110 mm.

ARQUETA DE DERIVACION CRUCE DE CALZADA DE 60x60

ARQUETA DE DERIVACION DE 60x60.

ZANJA CRUCE DE CALZADA DE 4 TUBOS DE PVC Ø110 mm.

PICA, TOMA DE TIERRA, Ac-Cu 2,00m, Ø14,2 mm.



Plano Guía

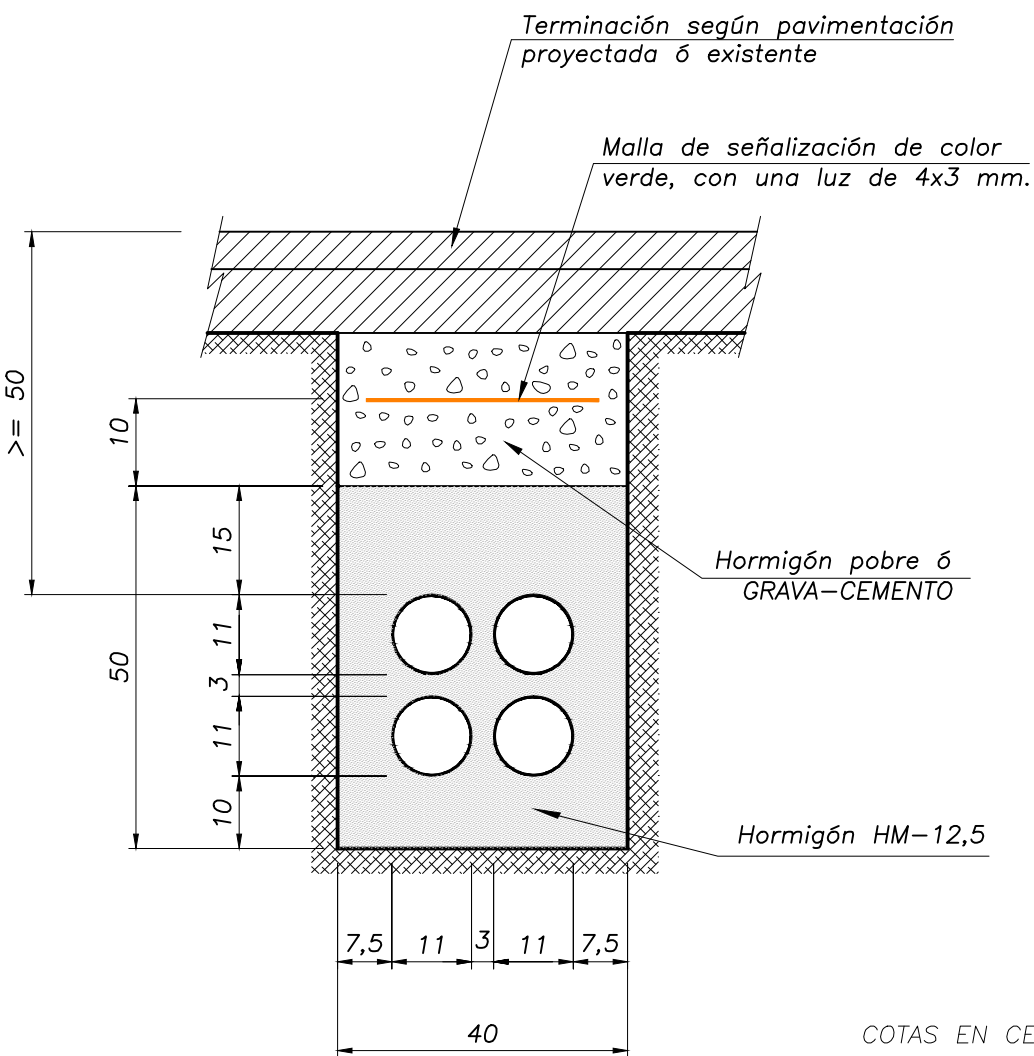
TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

REVISIONES:
JUNIO 2024

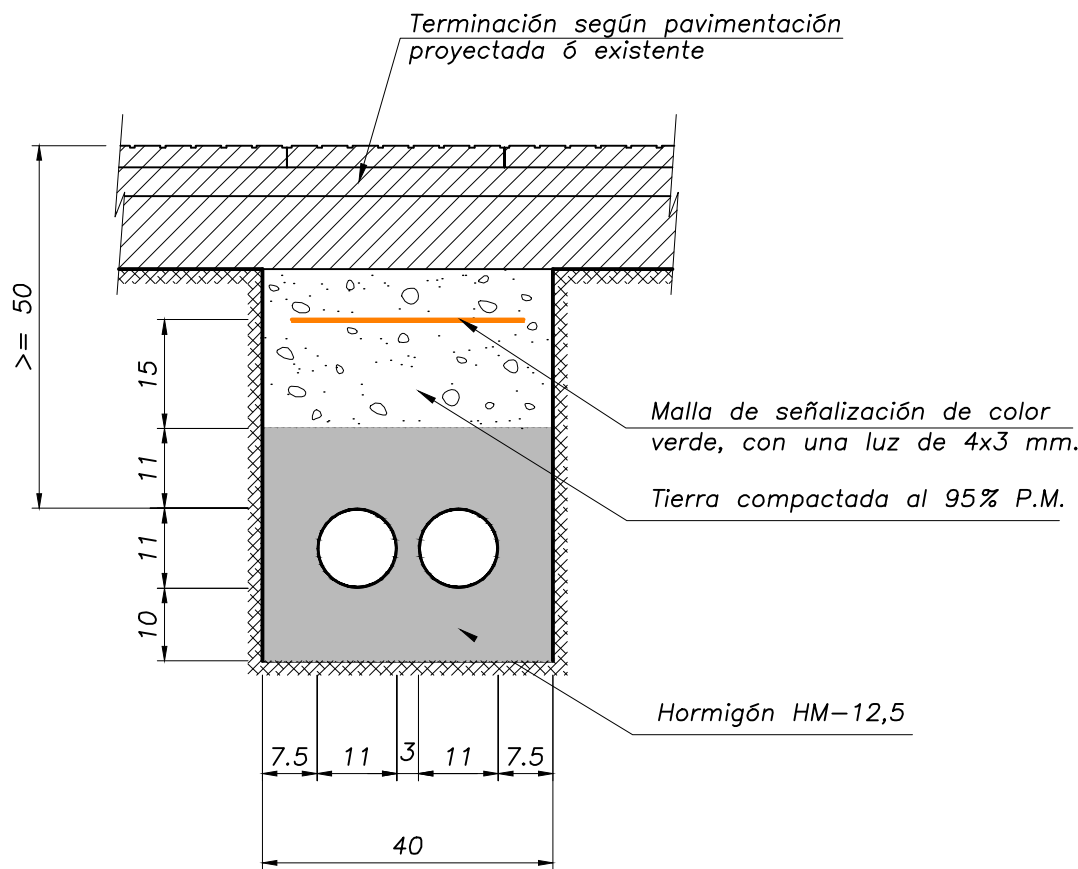
LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado Nº 2788-2-01-1, Aragón y La Rioja
INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO ALUMBRADO PUBLICO
Plano: CIRCUITOS ALUMBRADO 2/2

ESCALA: 1/750
AP-08



SECCION TIPO ZANJA
EN CRUCE DE CALZADA



SECCION TIPO ZANJA
EN ACERA Y ZONA AJARDINADA

TUBOS PVC-U LISO Ø110 mm. Y 2,7 mm. DE ESPESOR
PN-6 SEGUN UNE-EN-1452

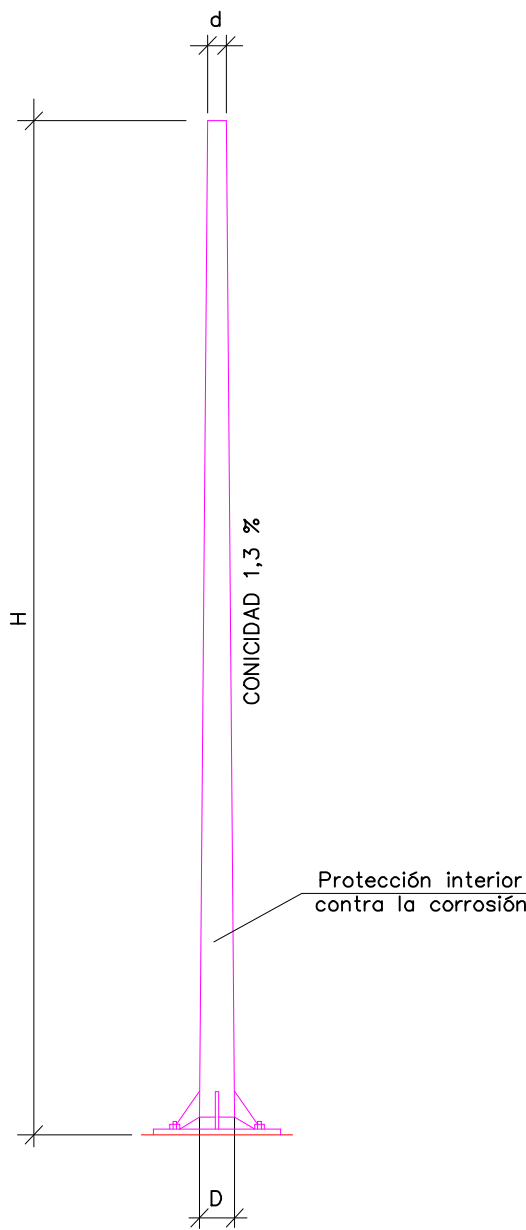
TUBOS DOBLE PARED CORRUGADO EN EXTERIOR Y LISO EN INTERIOR Ø110 mm.
SEGUN UNE-EN-50086.2.4-N

LOS TUBOS LLEVARAN SEPARADORES DE P.V.C.
CADA 100 cm.

COLUMNAS

H	D	d	E	e	F	G	LxK	M	O	Q	Z
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ud.)
4	112	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
5	125	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
6	138	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
7	151	60	3	10	283	400	30x45	200	100	8	6
8	180	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
9	193	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
10	206	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
11	219	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
12	232	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6

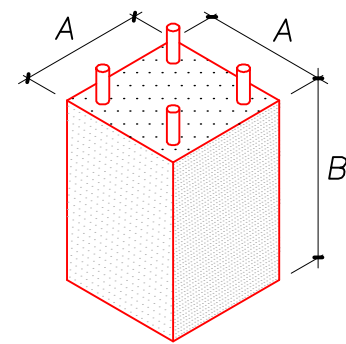
Z = N° de cartabones o cartelas



CIMENTACION COLUMNA

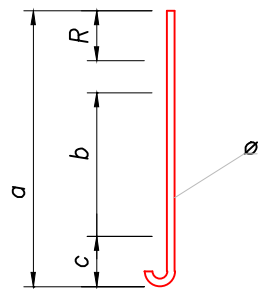
CIMENTACIONES

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
AxA	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,7x0,7	0,7x0,7	0,7x0,7	0,9x0,9	0,9x0,9	0,9x0,9	1x1
B	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,4



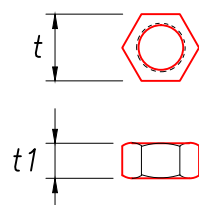
PERNOS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1.000
ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250



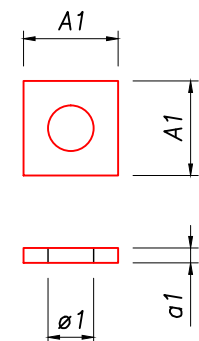
TUERCAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t1	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25

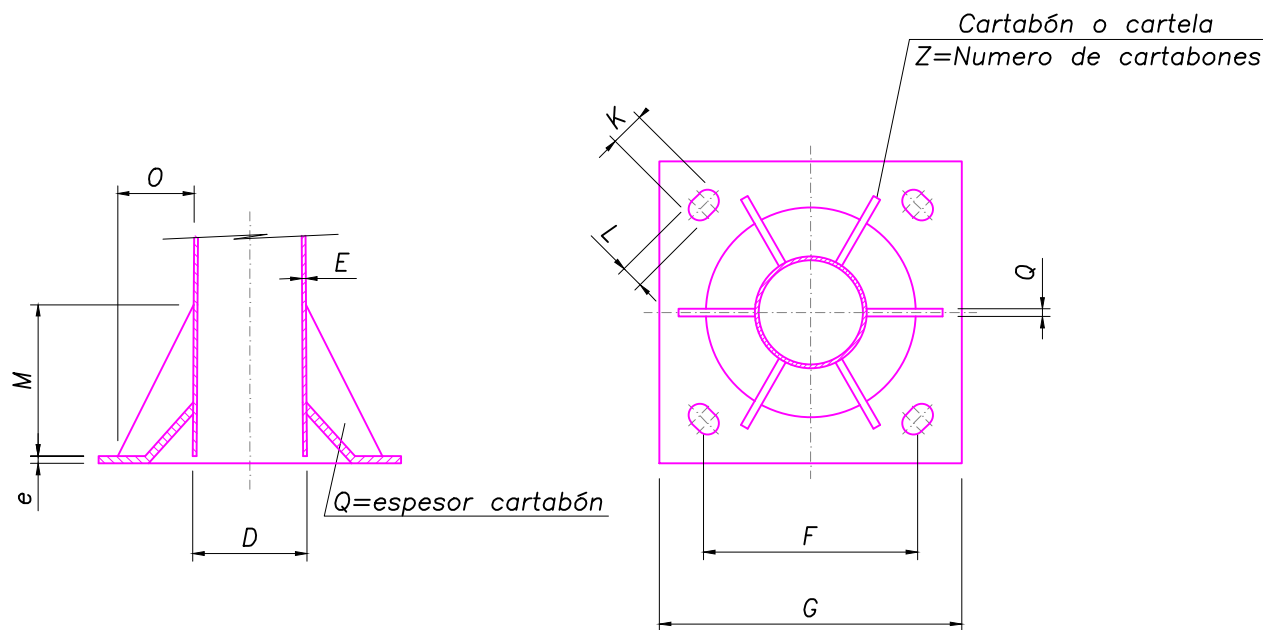


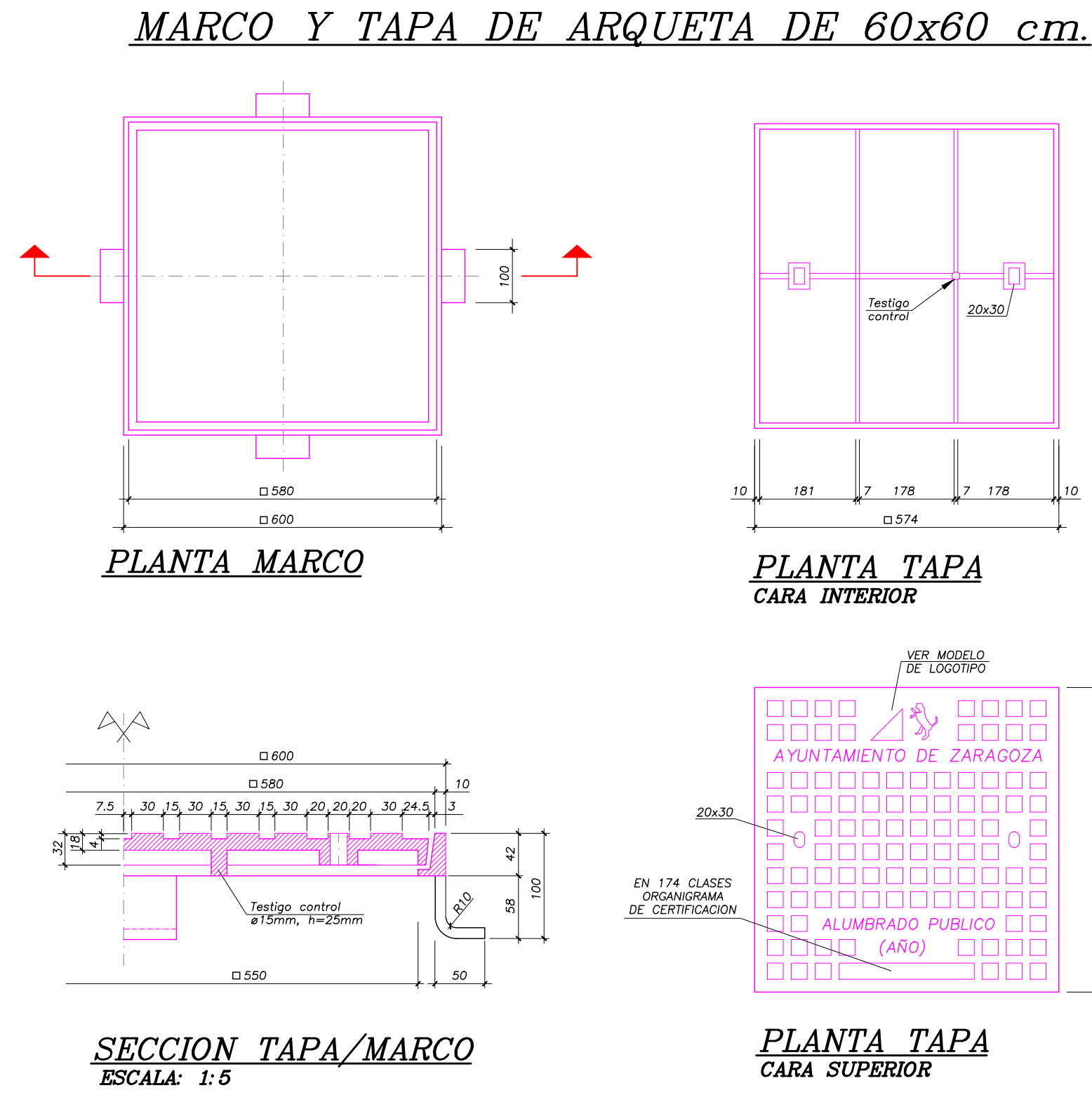
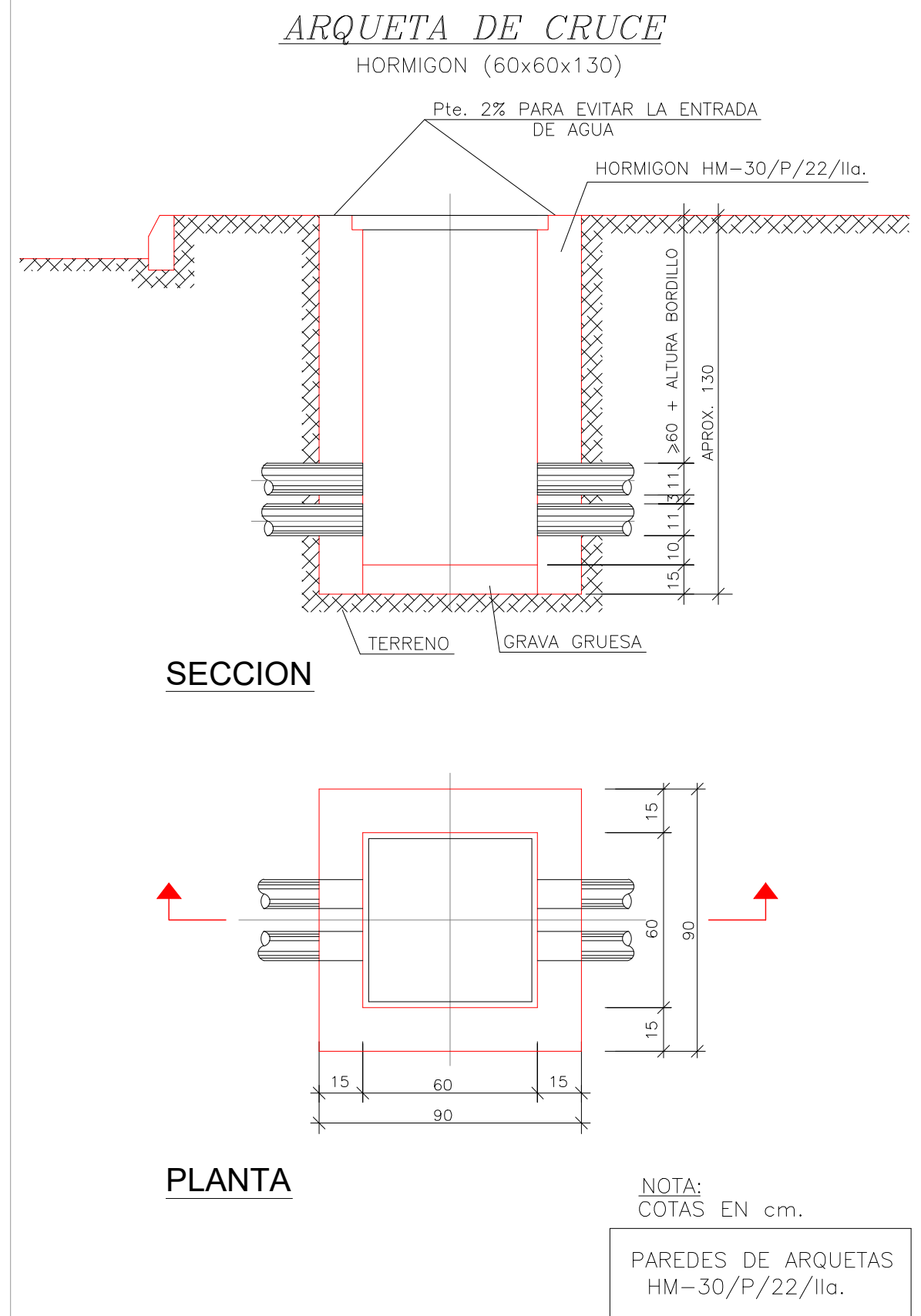
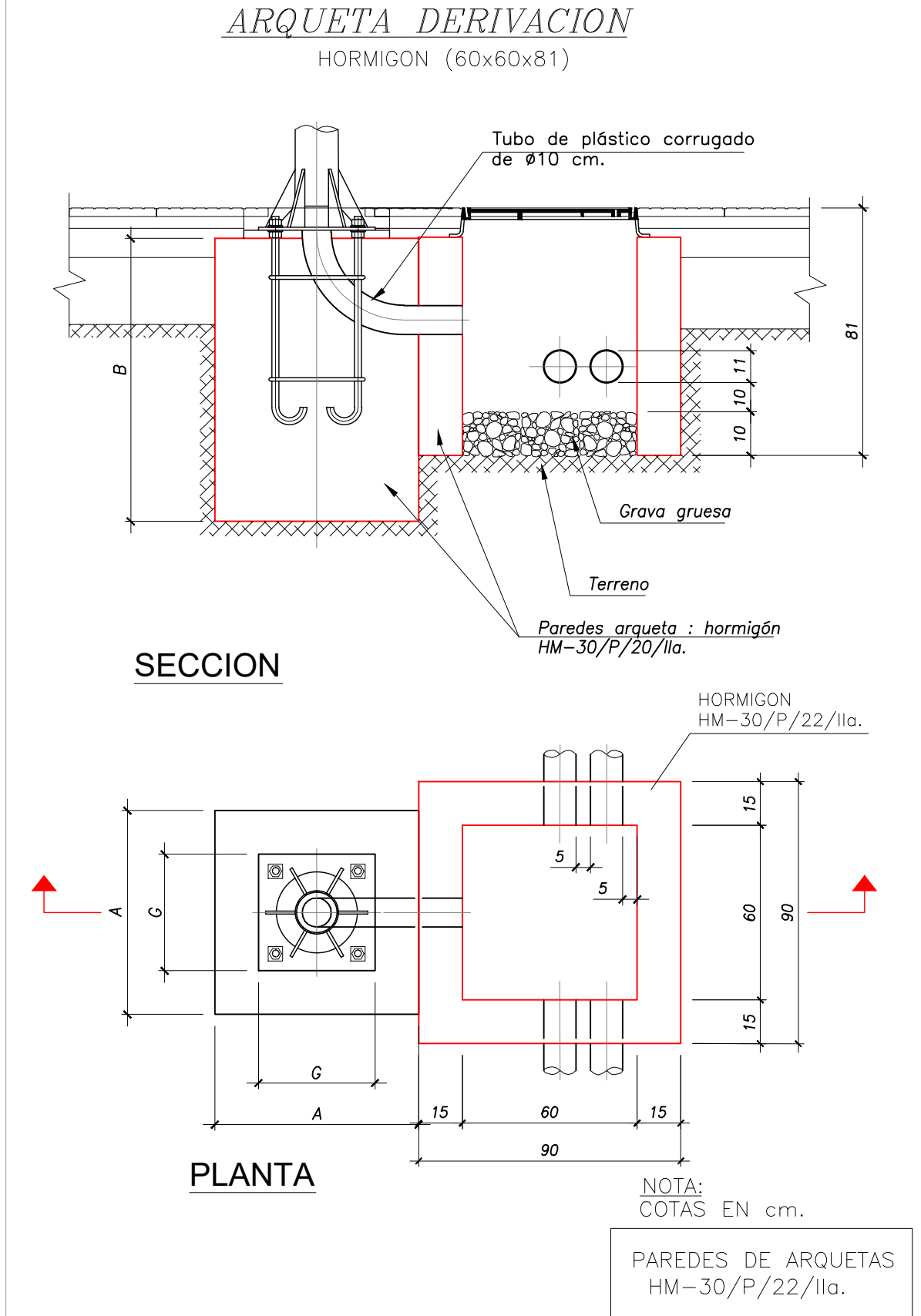
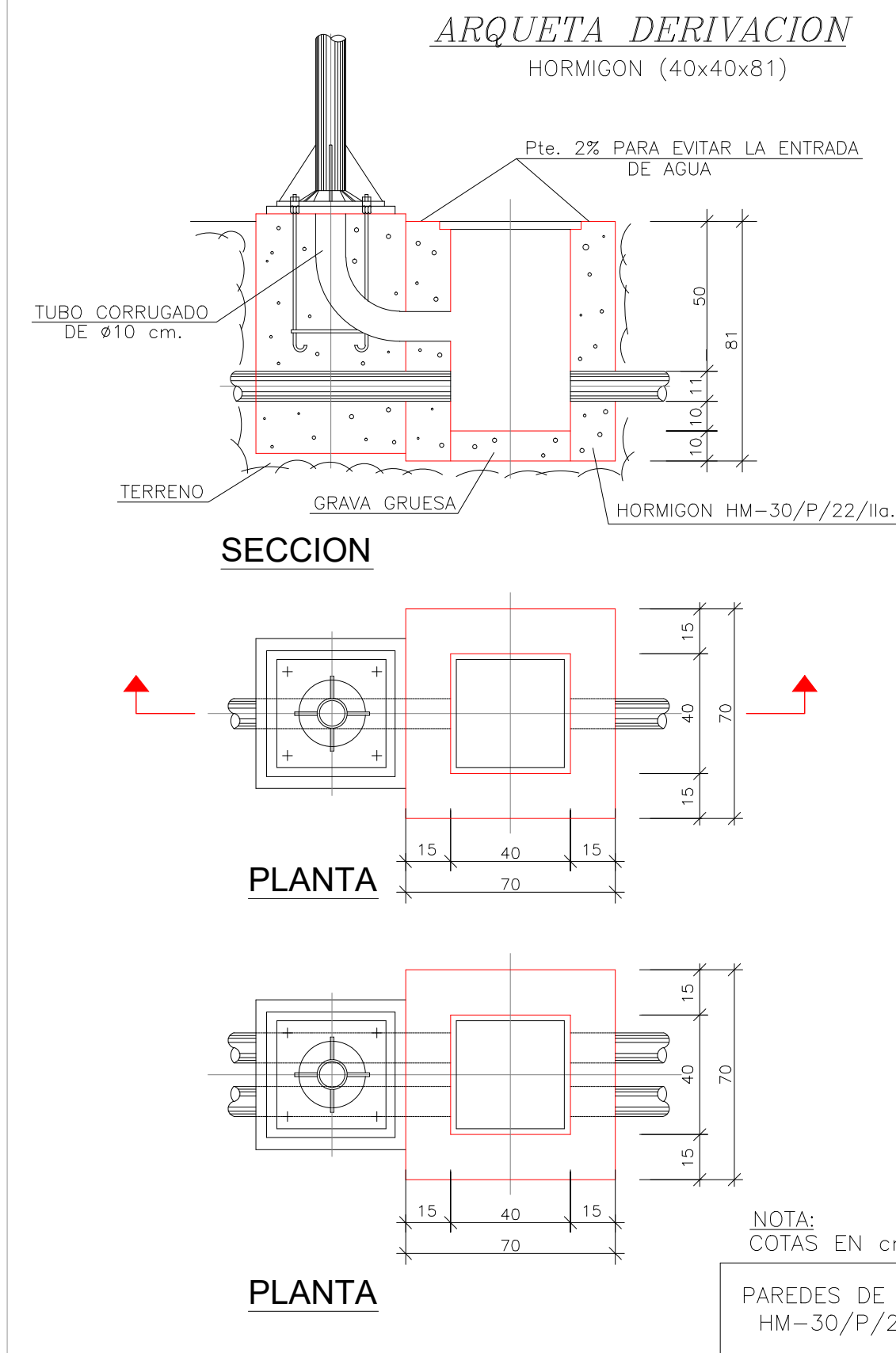
ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A1	50	50	50	50	50	50	60	60	60	70
a1	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
ø1	18,5	18,5	18,5	24,5	24,5	24,5	27,5	27,5	27,5	33,5

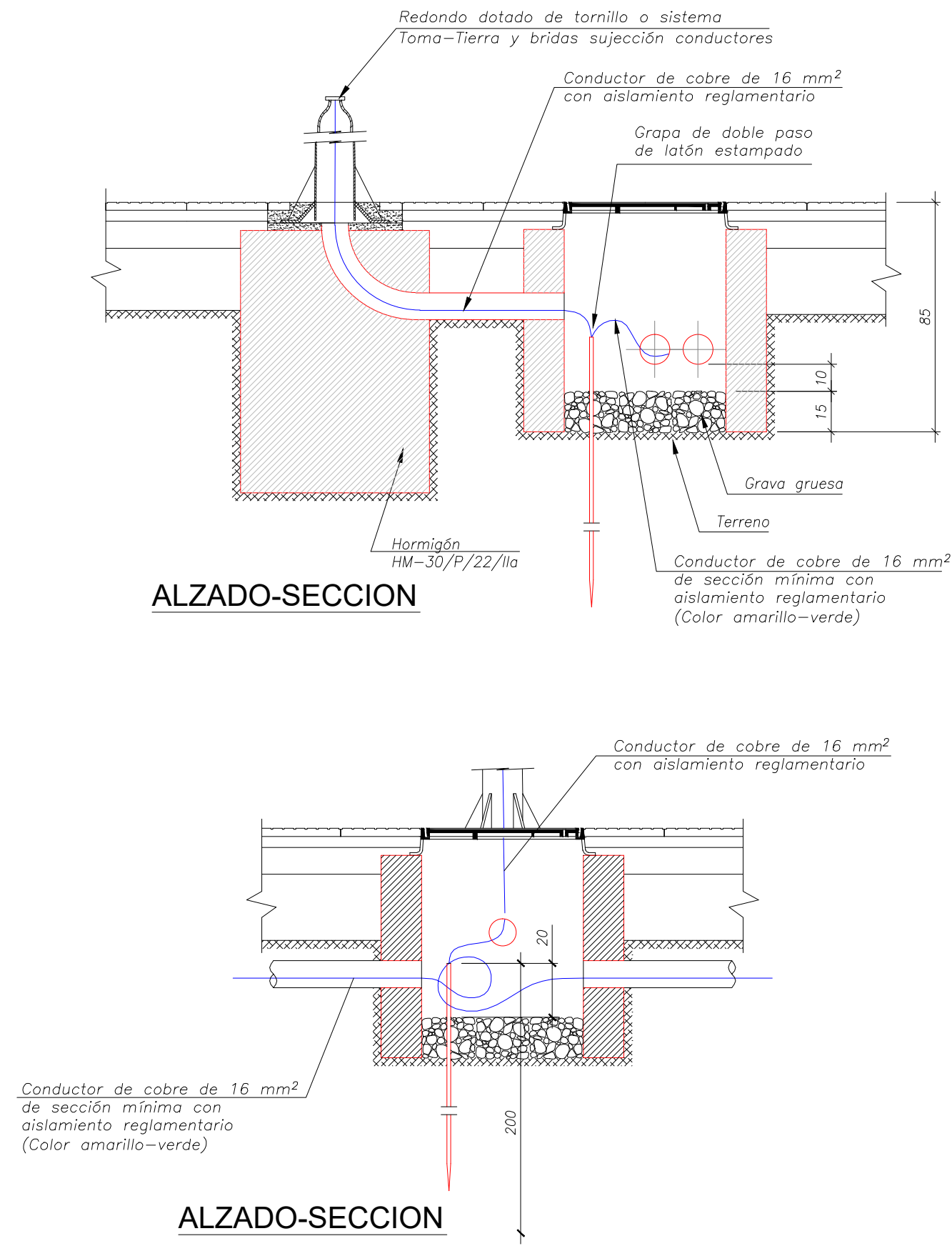


h Altura de la columna en metros
a Longitud del perno
ø Diámetro del perno
R Longitud del perno con roscado métrico
c Distancia desde la parte inferior del perno al zunchado inferior
b Distancia del zunchado inferior al superior
t Distancia entre caras de la tuerca métrica
t1 Altura de la tuerca métrica
A1 Lado de la arandela
a1 Espesor de la arandela
ø1 Diámetro de la arandela

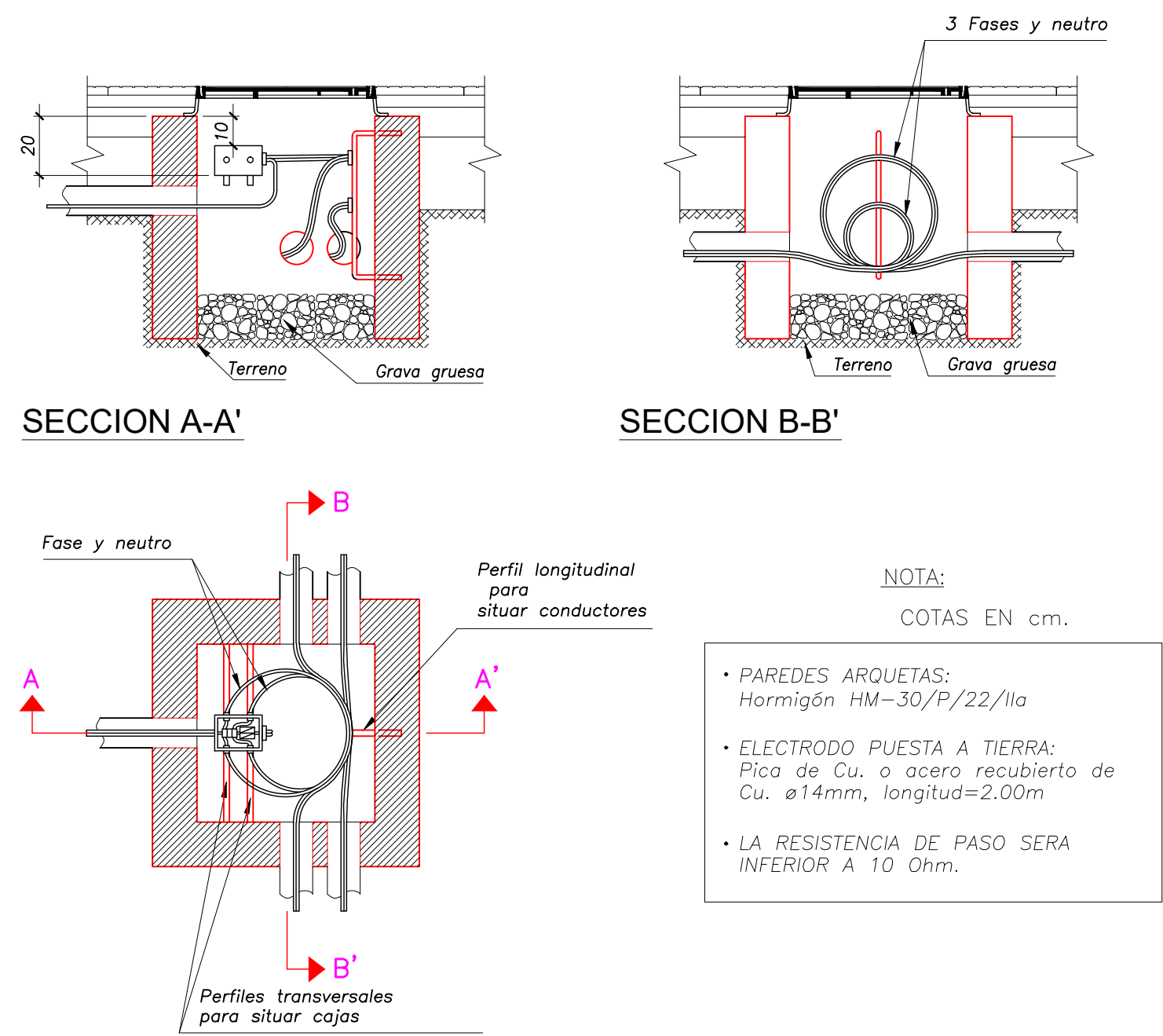




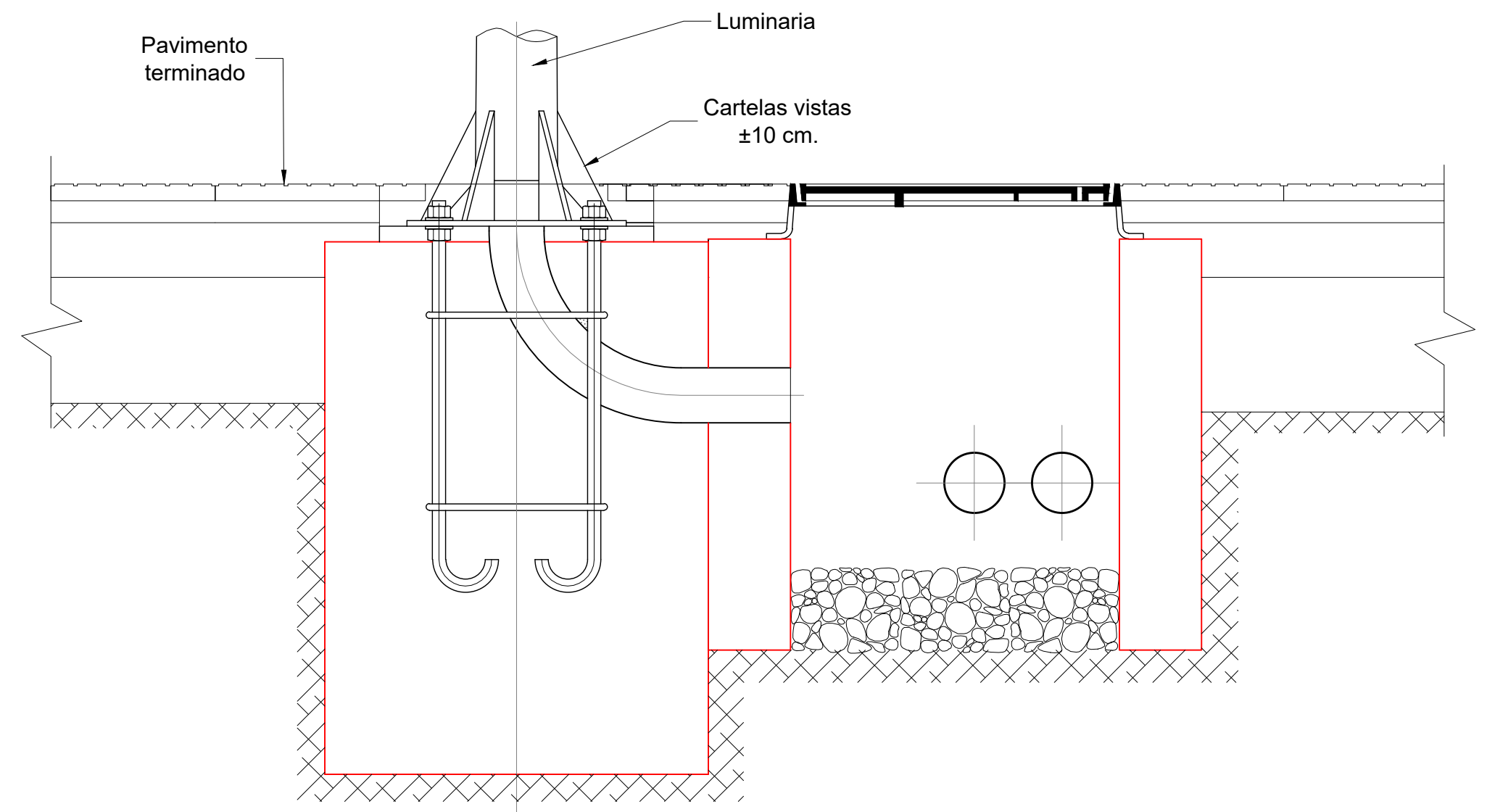
PUESTA A TIERRA DE SOPORTES



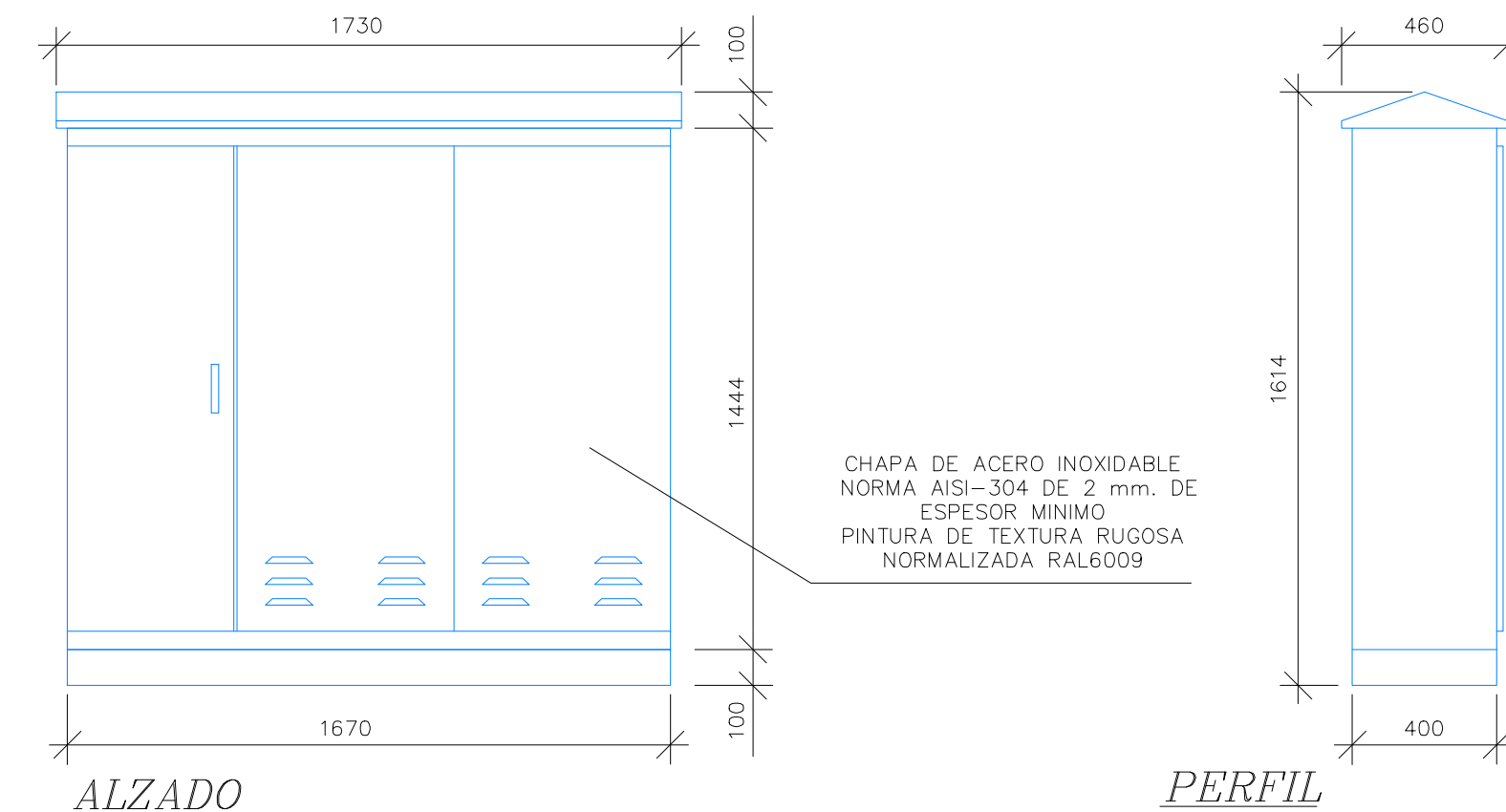
EMPALMES Y DERIVACIONES (OBRA ELECTRICA)



Detalle instalación baculo con respecto a pavimento terminado

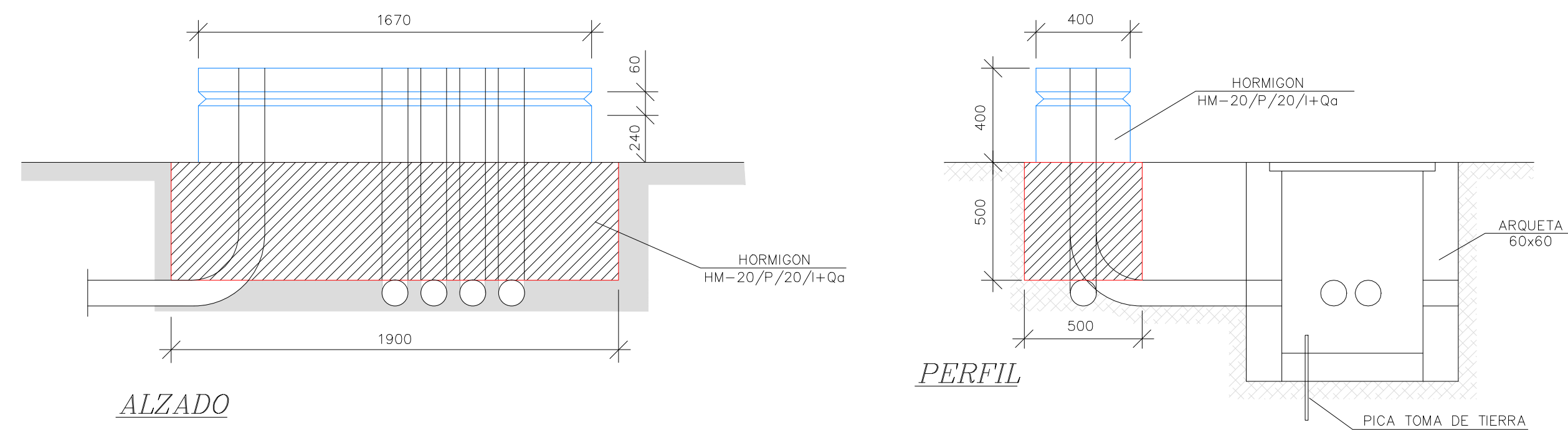
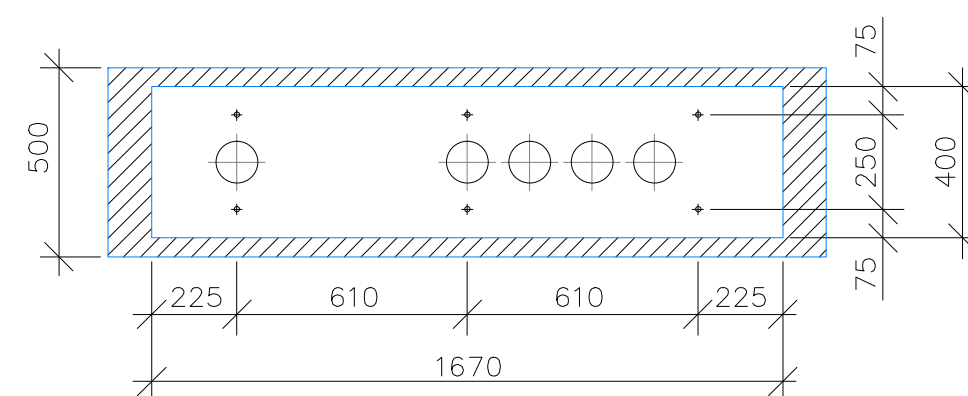


CENTRO DE MANDO



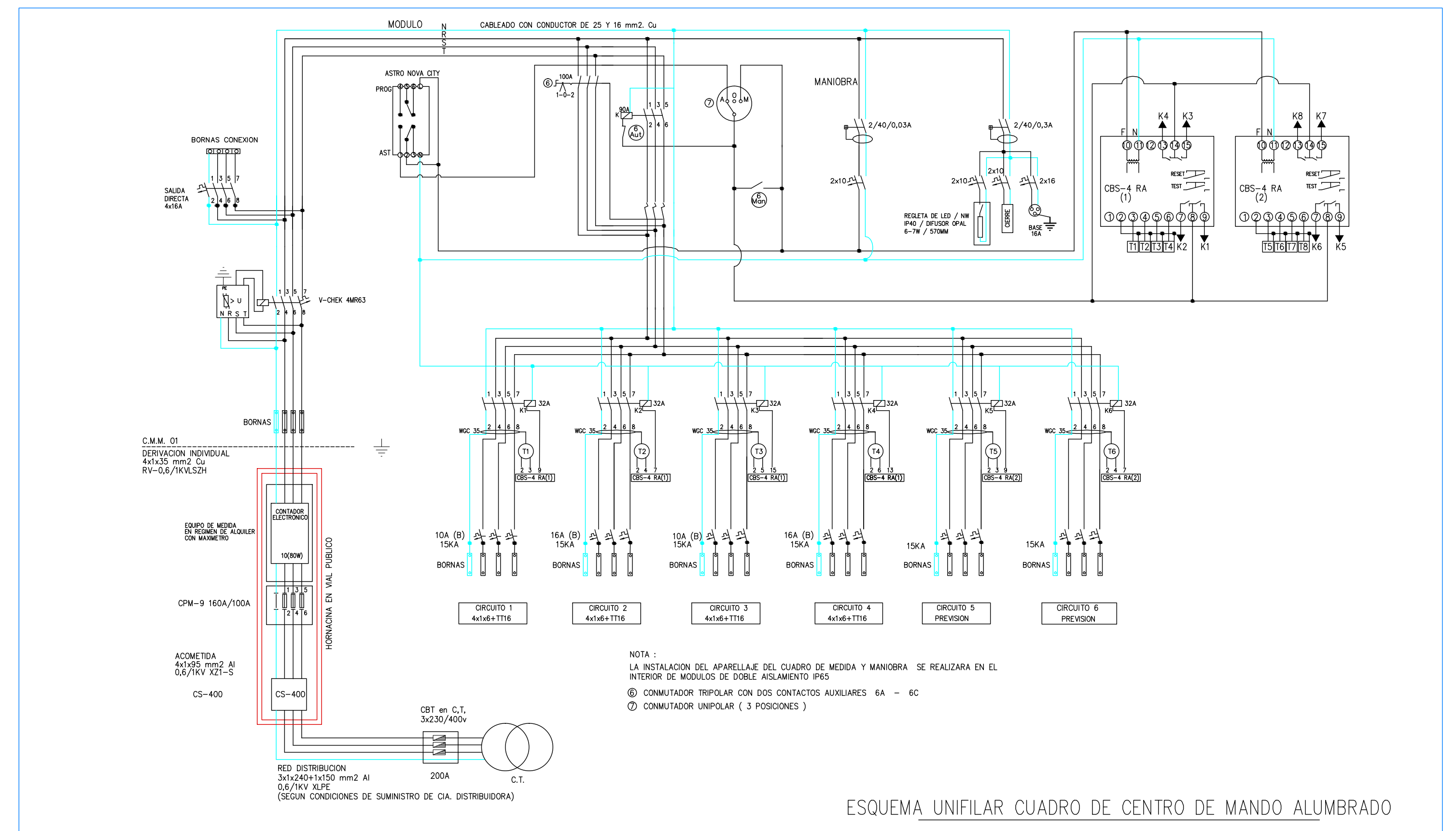
CHAPA DE ACERO INOXIDABLE
NORMA AISI-304 DE 2 mm. DE
ESPESOR MINIMO
PINTURA DE TEXTURA RUGOSA
NORMALIZADA RAL6009

ALZADO
ARMARIO

PERFIL

PLANTA

CIMENTACION



ESQUEMA UNIFILAR CUADRO DE CENTRO DE MANDO ALUMBRADO

PLIEGO DE CONDICIONES

C1. DISPOSICIONES APLICABLES

C1.1. Reglamentos

En lo referente a las instalaciones eléctricas, se tendrán en cuenta los siguientes reglamentos y normas:

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 02-08-2002, y publicado en el B.O.E. del 18-09-2002.
- 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 de la Compañía Suministradora a ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S. L. U., para este tipo de instalaciones.
- Normas Técnicas Municipales para instalaciones de alumbrado público.
- Y en su defecto normas UNE, EN y documentos de Armonización HD.

C2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Comprenderá las obras e instalaciones especificadas en el presupuesto y abarcaran:
Red de Alumbrado Público

C2.1. Red de Alumbrado Público

Comprende los siguientes trabajos:

- Ejecución de 14 basamentos para columna de 10 m.
- Ejecución de 3 basamentos para columna de 8 m.
- Ejecución de 200 basamentos para columna de 6 m.
- Ejecución de 173 basamentos para columna de 4 m.
- Ejecución de 9.495 metros lineales de zanja para todo tipo de terreno.
- Ejecución de 891 metros lineales de zanja para cruce de calzada.
- Ejecución de 377 arquetas de derivación de 60 x 60 cm.
- Ejecución de 83 arquetas de cruce de calzada

C3. CONDICIONES MATERIALES

C3.1. Exigencias eléctricas

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

C3.2. Unidades de obra

C3.2.1. Luminarias

LUMINARIA TECEO.

Para este tipo de luminarias, se exigirá que sean de fundición de aluminio inyectado a alta presión y que disponga de doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente y siempre mediante herramientas (no siendo necesaria la abertura del bloque óptico para acceder al compartimento de auxiliares, protegiendo así el mismo y garantizando las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo).

El diseño mecánico dotará tanto al compartimento óptico como de auxiliares de un grado de hermeticidad mínimo IP66, para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior. El grado de resistencia a impactos global de la luminaria será mínimo IK08.

La luminaria estará disponible en dos tamaños diferentes, de forma que la estética de la luminaria se mantenga a cualquier altura de montaje y guarden cierta proporción entre ellas. Teniendo como dimensiones máximas permitidas por cada tamaño los siguientes valores:

- Tamaño pequeño: 610mm de largo, 320mm de ancho y 120mm de alto como valores máximos.
 - Tamaño grande: 800mm de largo y 450mm de ancho y 120mm de alto como valor máximo.
- Todos estos valores sin tener en cuenta la pieza de fijación.

La fijación de las luminarias, constará de una pieza de fijación universal, de diámetros 42-76mm, orientable in situ con el objeto de ajustar la fotometría a cada aplicación particular con posibilidad de inclinación en pasos de 5º desde 0º hasta 10º.

La luminaria deberá ir pintada en el color de RAL, con pintura al polvo en poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, y además deberá disponer de manera opcional, la posibilidad de una protección extra para situaciones extremas, como pueden ser aplicaciones de borde de mar.

Las luminarias deberán tener una vida útil mínima de L90_100.000h (para corrientes de 350-500mA y Tq: 25ºC así como L80_100.000h para corrientes de 700mA y Tq: 25ºC).

La luminaria dispondrá de un dispositivo protector contra sobretensiones (SPD), integrado en la luminaria, que proteja de hasta 10kV.

El motor fotométrico estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 15 diferentes incluyendo una específica para los pasos de peatones). Además, dispondrá de la posibilidad de paralúmenes que se ubicaran en la propia PCBA y que evitaran la emisión lumínica trasera (luz intrusa y contaminación lumínica) indeseada siempre y cuando sea necesario. Dicho sistema, será mecánico y nunca se ubicará en el exterior de la luminaria, sino que deberá ir acoplado en el mismo motor fotométrico en el interior de la luminaria, y lo más cercano a los LEDs que se pueda.

El bloque óptico estará equipado por un protector de vidrio plano extra-claro, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas del sistema de óptico.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional será del 0%.

La luminaria deberá disponer como opción, la posibilidad de integración de fábrica del controlador para su Telegestión punto a punto, dicho controlador deberá ser de tecnología abierta y del mismo fabricante para evitar incompatibilidades. La luminaria deberá disponer de manera obligatoria la posibilidad de ubicar un sensor de movimiento del tipo PIR (Passive Infrared sensor) en el propio cuerpo de la luminaria, con el objeto de que quede integrado en ella, siempre y cuando sea necesario.

LUMINARIA NEOS.

Las luminarias NEOS LED se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio está sellado a la cubierta.

El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación de forma precisa in situ. Gracias a su versatilidad, esta horquilla es perfecta para el montaje en una superficie o pared, o sobre una columna/brazo.

Las luminarias NEOS LED están disponibles en tres tamaños para adaptarse a numerosas aplicaciones de iluminación en exterior.

NEOS LED | CARACTERÍSTICAS

Schröder

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	4m a 8m 13' a 26'
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g
Certificado BE 005	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster Recubrimiento opcional de polvo de poliéster "seaside" (C4 según la norma ISO 9223-2012)
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 08
Acceso para mantenimiento	Acceso sin herramientas al caja de auxiliares

· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F con efecto de viento
---	--

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	4 6 10
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schröder EXEDRA Schröder ITERRA
Sensor	PIR (opcional)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	2700K (WW 727) 3000K (WW 730) 3000K (WW 830) 4000K (NW 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (WW 727) >70 (WW 730) >80 (WW 830) >70 (NW 740)
ULOR	0%
ULR	0%

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

All configurations	100.000h – L90
--------------------	----------------

LUMINARIA CITEA.

CITEA NG2 se compone de un cuerpo de aluminio inyectado a alta presión y un protector de vidrio.

CITEA NG2 | CARACTERÍSTICAS

Schröder

INFORMACIÓN GENERAL		INFORMACIÓN ELÉCTRICA	
Altura de instalación recomendada	4m a 12m 13' a 39'	Clase eléctrica	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ	Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular	Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10 20
Driver incluido	Sí	Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Marca CE	Sí	Protocolo de control	1-10V, DALI
Certificado ENEC	Sí	Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Telegestión
Certificado UL	Sí	Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí	Sistemas de control asociados	Schröder EXEDRA
Certificado Zhaga-D4i	Sí	Sensor	PIR (opcional)
Marca RCM	Sí	INFORMACIÓN ÓPTICA	
Marca UKCA	Sí	Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740)
· Cumple con los requisitos de cielo oscuro IDA cuando está equipado con una opción de montaje fijo.		Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740)
CARCASA Y ACABADO		ULOR	0%
Carcasa	Aluminio	ULR	0%
Óptica	PMMA	· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos.	
Protector	Vidrio templado	· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster	· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado	VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C	
Grado de hermeticidad	IP 66	Todas las configuraciones	100.000h - L95
Resistencia a los impactos	IK 10	· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.	
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)		
Acceso para mantenimiento	Afrojando los tornillos en la tapa inferior		
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO			
Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F con efecto de viento		

C.3.2.2.- Soportes

Columnas galvanizadas tipo A-Z , que carecen de portezuela o registro, y serán de 10, 8, 6 y 4 metros de altura.

Corresponde a esta unidad de obra el suministro izado, colocación de la columna en su correspondiente cimentación y fijación definitiva a los pernos de la misma.

Se presentarán las columnas comprobándose la exactitud de su altura, posición correcta y verticalidad.

Si fuera preciso poner cuñas o calzos para la nivelación de las columnas, éstas deberán ser necesariamente de chapa, prohibiéndose toda otra clase de material.

La sujeción definitiva se hará con arandela, tuerca y contratuerca.

Por último, ser rellenarán todos los huecos que queden entre la base de la columna y la cimentación con mortero, quedando ocultas las tuercas y cabezas de dos pernos, pero en ningún caso el mortero sobrepasara la altura del zuncho.

La placa de asiento será cuadrada de dimensiones 500 x 500 mm para las columnas de 10 m, de 400x400 mm para las columnas de 8 m, y 350 x 350 mm para las columnas de 4 y 6 m.; estará provista de orificios rasgados con una separación entre centros de 380 mm (columna 10 m.), 283 mm (columna de 8 m) y 258 mm. (columna de 4 y 6 m.), obtenidos mediante retiro del material por troquelado en prensa. El espesor de la misma será como mínimo de 14 mm (columna 10 m.), 10 mm (columna de 8 m) y 8 mm. (columna de 4 y 6 m.).

Los cartabones de refuerzo serán del mismo material del fuste, al que se adaptarán perfectamente y de 10 mm, de espesor y 250 mm de altura para las columnas de 10 m.; 8 mm. de espesor y 200 mm. de altura para las columnas de 8 m, y 8 mm de espesor y 150 mm de altura para las columnas de 4 y 6 m. La soldadura al fuste y placa de asiento será continua por proceso automático en atmósfera controlada.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de cinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98.5% en peso de cinc, de acuerdo con la norma UNE 37.301-1 revisión. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Al galvanizarla no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el recubrimiento. El espesor de galvanizado será como mínimo 600 gr/m².

Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades completas realmente colocadas y rematadas estando incluido en el precio arandelas y tuercas.

C.3.2.3.- Cables de energía para distribución de B.T.

Corresponde a esta unidad de obra el suministro, tendido de los cables eléctricos a través de las canalizaciones correspondientes y el embornado y derivación de los mismos.

Todos los cables deberán ser cuidadosamente examinados antes de introducirlos en las canalizaciones para comprobar si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada.

Igualmente se rechazará los cables que presenten señales de haber sido usados con anterioridad.

El tendido se hará introduciendo el conductor en la canalización, aflojando en el lado de la bobina y tirando desde el otro extremo con un fijador. Se evitará la formación de nudos o retorcidos y así mismo se dispondrán paralelos, evitando que se entrecrucen.

Se cuidará de no dañar la cubierta a su entrada en la canalización, por roce de los bordes de la boca del tubo y nunca se someterá a los cables a curvaturas de radio inferior a seis veces el diámetro exterior del cable.

Los empalmes y derivaciones a punto de luz, se efectuarán siempre en las cajas de derivación colocadas al efecto en la arqueta. Al tender el cable se dejará una cosa suficiente para efectuar la derivación. En todos los cambios de sección de conductor se colocarán fusibles de protección.

La tensión nominal de los cables U/U será 1 KV.

En cada circuito subterráneo se tenderán cables unipolares, de la composición y sección especificados en los planos.

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

C.3.2.4.- Conductores

La conducción eléctrica estará constituida por tres fases y neutro, siendo dichos conductores unipolares de cobre, Clase 5 según la norma UNE-EN 60228, correspondiente al tipo RV 0,6/1 KV según norma UNE21123-4. Discurrirá por el interior de los tubos que forman la canalización.

La puesta a tierra se realizará mediante una línea de tierra, con conductor unipolar de cobre de tensión asignada 460/750V según norma UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de sección mínima de 16 mm² y discurrirá siempre por el interior de los tubos que forman la canalización y que contienen los conductores eléctricos, instalándose una pica de toma de tierra cada tres columnas aproximadamente y siempre al final de la línea.

Para la alimentación a las luminarias desde las cajas de derivación, se realizarán con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 kV (fase+neutro+tierra).

C.3.2.5.- Cajas de derivación

Comprende esta unidad de obra el suministro de los materiales y realización de las derivaciones de la línea principal subterránea a cada punto de luz.

En subterráneo, las derivaciones se efectuarán siempre en la arqueta mediante cajas de derivación y bornas.

La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

La caja de derivación dispondrá de fusibles debidamente calibrados para proteger la derivación.

Los empalmes y derivaciones se realizarán con el mayor cuidado a fin de que tanto mecánica como eléctricamente respondan a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea.

Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del cable no debe quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo.

Los extremos de los cables almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

En el caso de que al comenzar el trabajo se observará que la extremidad del cable a derivar o empalmar no estuviera debidamente protegido o tuviese trazas de humedad o deterioros producidos por herramientas, deberá eliminarse un trozo de diez centímetros (10 cm.) como mínimo.

Cajas

Las cajas de derivación serán estancas, de material plástico con paredes lisas, IK09 y estanqueidad IP 66, sin pretroquelar y prensaestopas en número y dimensión adecuados a la sección del conductor a instalar para no modificar el IP de las cajas de derivación y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles, etc, sin perforar la base de la misma. Los perfiles y angulares de sujeción de las cajas de derivación y bucles de los conductores en las arquetas serán igualmente de material plástico.

Las utilizadas exclusivamente para efectuar la derivación llevarán montado en cada una un fusible cortacircuitos tipo cartucho para la derivación y bornas de derivación. Las utilizadas para efectuar la derivación y cambio de sección del conductor llevarán montado, en cada una un fusible cortacircuitos tipo cartucho, para proteger la derivación, bornas y tres fusibles cortacircuitos, tipo cartucho para proteger el cambio de sección de la línea principal.

Prensaestopas

Serán de poliamida y adecuados a la sección del conductor, de forma que se garantice la estanqueidad.

Bornas

Serán de primera calidad y dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

Fusibles

Serán de primera calidad, tipo cartucho en consonancia con la derivación a proteger. Su sistema de enchufe estará garantizado contra las vibraciones normales de la calzada.

Se medirán y abonarán por el número de unidades completas realmente colocadas sin distinción entre las de derivación y las de derivación y cambio de sección.

C.3.2.6.- Tomas de Tierra

Corresponde a esta unidad de obra el suministro de los materiales y la realización de la puesta a tierra de cada uno de los aparatos de la instalación, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La toma de tierra de los soportes de los puntos de luz de cielo abierto se hará, siempre que sea posible conectando individualmente cada soporte a la línea de tierra instalando una pica de tierra hincada cada 3 columnas metálicas en la arqueta o próxima a la base de la columna y conexión eléctrica a la columna.

La toma de tierra de los armarios se efectuará mediante pica hincada en arqueta situada en la propia cimentación del armario.

En cualquier caso, la resistencia de paso no será superior a cinco ohmios.

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o maza de un peso igual o inferior a dos (2) Kg, a fin de asegurar que la pica no se doble.

Para la marquesina, la toma de tierra se realizará mediante picas y conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección, conectado a la cimentación y la estructura del edificio.

Picas

Serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo.

La unión entre ambas será tal; que si pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

La longitud de las picas será como mínimo, de 2 m, debiendo ser superior si lo requiere el terreno.

Hilo de cobre

Será de trenza de hilos de cobre recocido, para aplicaciones eléctricas.

El empleado en el conexonado de la pica con el báculo o columna y el empleado en las líneas de tierra será de 16 mm² de sección mínima.

Accesorios

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

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

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

C.3.2.7.- Centro de mando

Corresponde a esta unidad de obra el suministro, montaje e instalación de los elementos integrantes en los centros de mando que sean necesarios

El centro de mando estará compuesto por los siguientes elementos:

Contactores de accionamiento electromagnético.

Reles auxiliares

Conmutadores

Interruptor tetrapolar magnetotérmico

Interruptores automáticos trifásicos, uno por cada una de las salidas de los circuitos

Interruptores diferenciales rearmables automáticos

Salidas auxiliares

Termostato

Punto de luz

Sistema de calefacción con interruptor

Fusibles de protección para punto de luz y resistencia de caldeo.

Reloj astronómico

Armarios

Serán de tipo intemperie, constituidos por bastidores de perfil metálico, cerrados por paneles de chapa de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor mínimo y terminación mediante pintura texturada rugosa RAL 6009.

Sus dimensiones serán de 1.250x1.455x350 mm.. y dispondrá de dos compartimentos independientes.

Los armarios cumplirán las condiciones de protección IP-32 especificadas en las normas DIN-40.050 y su estanqueidad mínima será IP-55 según Norma UNE 20324-78 y la puerta será IK-10.

Estará prevista su fijación a la cimentación de forma que quede garantizada su estabilidad.

Así mismo estará prevista la toma de tierra.

Material eléctrico

Todo el material y mecanismos eléctricos constitutivos de los centros de mando serán de primera calidad y adecuados a la función que desarrollan.

El adjudicatario antes de iniciar la instalación someterá a la aprobación de la Dirección de obra todos los elementos con presentación de catálogos y prototipos.

C.3.2.8.- Cimentación para las columnas

Corresponde a esta unidad de obra la excavación, colocación de pernos arrostrados con plantilla y hormigonado con los correspondientes codos de plástico para entrada y salida del conductor empotrado.

El hormigón a utilizar será de HM-25 y los pernos de anclaje de 0,90 m de longitud, doblados en forma de cachaba y su diámetro de 27 mm para las columnas de 10 metros, de 0,70 m de longitud y 24 mm para las columnas de 8 m, y de 0,50 m de longitud y diámetro 18 mm. para las columnas de 4 y 6 metros.

Las dimensiones de la cimentación serán de 0,90 x 0,90 x 1,20 m de profundidad para las columnas de 1 m y de 0,5 x 0,5 x 0,8 de profundidad para las columnas de 4, 5 y 6 m.

La superficie superior quedará al nivel de la acera o bordillo perfectamente horizontal y raseada.

El tiempo de fraguado del hormigón será como mínimo de 7 días

Se medirán y abonarán por unidades totalmente terminadas, estando incluido en el precio, todos los elementos de que se compone.

C.3.2.9.- Arquetas

Corresponde a esta unidad de obra, la excavación hormigonado de la arqueta con hormigón HM-30, colocación del marco y tapa de hierro fundido, lecho de grava gruesa de 0.15 m.

El marco y la tapa serán de hierro fundido de 0.60 x 0.60 m para las arquetas de derivación y de 0.60 x 0.60 m para las arquetas de cruce de calzada.

La profundidad de la arqueta será de 0,85 m para las arquetas de derivación y 1,20 para las arquetas de cruce de calzada.

La grapa sujeta cables será de acero galvanizado

Se medirán y abonará por unidades totalmente terminadas, estando incluido en el precio todos los elementos de que se compone.

C.3.2.10.- Canalizaciones subterráneas

Las canalizaciones o zanjas comprenden el levante del pavimento si existiera, excavación, limpieza del fondo de la zanja, colocación de los tubos de plástico, protección de los mismos con hormigón, relleno de la zanja con productos de aportación, reposición del pavimento de idénticas características al existente y transporte de los productos sobrantes al vertedero.

Las canalizaciones subterráneas se efectuarán bajo tubo de PVC-U tipo de presión PN-6 de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor (UNE-EN-1452), instalando dos tubos con separadores tipo "telefónica" cada 80 cm, (o también sirve tubos de PE de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro, y según norma UNE-EN-61386-24) y

rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 y un espesor de 10 cm por encima de los mismos. En el resto, el relleno se hará con los productos sobrantes siempre que se consideren adecuados, instalándose una malla de señalización de color verde con luz de 4 x 3 mm, y anchura de 30 cm.

La profundidad de las mismas será de 80 cm. excepto para los cruces de calzada que será de 1 m.; y su anchura de 40 cm.

El relleno se realizará con los productos sobrantes siempre que la dirección de obra lo estime adecuado.

C.3.2.11.- Control de materiales-ensayos

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la dirección de obra todos los acopios de material que realice para que esta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes

La ejecución de los ensayos y pruebas necesarias para comprobar las calidades de los materiales empleados se ordenará por la Dirección de obra y se realizará a cargo del contratista con arreglo a lo dispuesto en la O.M. de 27 de Junio de 1.959.

Podrán realizarse los siguientes ensayos:

ENSAYOS PARA LUMINARIAS

Verificación del grado de hermeticidad

Verificación del espesor de la carcasa

Verificación del grado de pureza del aluminio, del reflector

Verificación del espesor de la capa de aluminio

Medición del poder reflectante total y especular del reflector

Medición de la transmitancia de radiación visible del protector

Punto de reblandecimiento Vicat del protector de metacrilato

Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas continuas

Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas intermitentes

Ensayo de resistencia de la junta frente a los hidrocarburos

Ensayo de resistencia de la junta al ozono

Verificación del rendimiento de la luminaria

Verificación de la distribución luminosa de la luminaria (Matriz de intensidad)

ENSAYOS PARA LÁMPARAS

Verificación del flujo luminoso

ENSAYO PARA COLUMNAS

Verificación del espesor de chapa

Resistencia a los esfuerzos estáticos

Resistencia a los esfuerzos dinámicos

Verificación del peso del recubrimiento

Verificación de la continuidad del recubrimiento

ENSAYOS PARA PERNOS

Ensayo de resistencia a la rotura a tracción

Verificación del límite elástico
Verificación del alargamiento

ENSAYOS PARA CABLES DE B. T.

Medida de resistencia óhmica
Ensayos de aislamiento.
Ensayo de tensión
Ensayo de dobladura
Ensayo de medida de ángulos de pérdida
Ensayo de tensión a impulsos
Prueba de características químicas
Ensayo de resistencia a la humedad
Verificación de la temperatura de funcionamiento
Ensayo de propagación de la llama

ENSAYOS PARA MECANISMOS ELÉCTRICOS

Ensayo de aislamiento
Ensayo de tensión
Verificación de temperatura
Ensayo de propagación de la llama

OTROS ENSAYOS

La dirección de obra podrá realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

PRESUPUESTO

Cuadro de precios unitarios

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RV	h	Oficial 1ª electricista	20.36
M02L010	h	Camión pluma 25 t	60.09
M05EC020	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 cv	56.01
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	40.00
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11.41
O01OA020	h	Capataz	19.65
O01OA030	h.	Oficial primera	19.08
O01OA050	h.	Ayudante	16.83
O01OA070	h	Peón ordinario	20.00
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	22.00
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	21.00
P01AG145	m3	Grava gruesa	19.82
P01DW090	u	Pequeño material	3.00
P01HM330	m3	Hormigón HM-30/B/22/XC2 central	165.00
P03	m³	de transporte a vertedero	1.91
P05	ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93
P11	ud	Caja conexión	26.17
P12	ml	Conductor 3G2,5	1.19
P15AD	m	Conductor 50 mm² Cu	5.00
P15AD010	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm² Cu	0.94
P15AD020	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm² Cu	1.68
P15AH430	u	Pequeño material para instalación	1.40
P15EA010	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39
P15EB010	m	Conductor cobre desnudo 50 mm²	8.00
P15GA060	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm² Cu	1.78
P16	ud	Armario metálico AISI-304	1,467.96
P16AI200	u	Luminaria LED plana vial TECEO 1	550.00
P19	ud	de cimentación para cuadro de mando de alumbrado publico	77.72
P42	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00
P44	ud	Conjunto de pernos de anclaje 500 mm, diam 18 mm. y accesorios	4.96
PBC30	u	Luminaria TECEO S 10 LEDs	428.43
PC4M	ud	Columna S235JR galvanizada y pintada de 4 m de altura modelo A-Z	460.00
PECM	ud	Caja de empalmes estanca	15.30
PCL10	ud	Columna galvanizada y pintada de 10 m de altura modelo A-Z	900.00
PCL6	ud	Columna galvanizada y pintada de 6 m de altura modelo A-Z	600.00
PCL8	ud	Columna galvanizada y pintada de 8 m de altura modelo A-Z	800.00
PCON	u	Aparellaje cuadro mando según esquema unifilar	3,496.20
PCTA40	ud	Luminaria CITEA 40 LEDs	650.00
PCZH	u	Conector Zhaga	30.00
PLMNE	ud	Luminaria NEOS 2 48 LEDs	650.00
PMT	ud	Marco y tapa de arqueta 60x60	63.80
PP8	ud	Conjunto de pernos de anclaje 700 mm, diam 24 mm. y accesorios	4.96
PPR10	ud	Conjunto de pernos de anclaje 900 mm, diam 27 mm. y accesorios	4.96
PTCGEN22	ud	Luminaria LED plana vial TECEO 2	700.00
PTCS20	u	Luminaria TECEO S 20 LEDs	440.00
U01AAA002	Hr	Capataz	20.91

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U01AAA003	Hr	Oficial primera	20.02
U01AAA006	Hr	Peón especializado	17.85
U01BQE004	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista	19.56
U26EA003	Ud	Material auxiliar instalación Toma Tierra	1.52
U33PA001	MI	Cinta señalizadora homolog.canalización eléctrica, verde 40 cm.	0.36
U33PA003	UD	Separador PVC canalizaciones para 2 tubos	0.38

Cuadro de precios auxiliares

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02EMA0101	m3		EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. I/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ			
O01OA070	0.150	h	Peón ordinario	20.00	3.00	
M05RN020	0.150	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	40.00	6.00	
TOTAL PARTIDA.....						9.00

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

E02SZ0601	m3		RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE Relleno y extendido de tierras propias en zanjas por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.			
O01OA070	0.550	h	Peón ordinario	20.00	11.00	
TOTAL PARTIDA.....						11.00

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

O01OA090	h		Cuadrilla A			
O01OA030	1.000	h.	Oficial primera	19.08	19.08	
O01OA050	1.000	h.	Ayudante	16.83	16.83	
O01OA070	0.500	h	Peón ordinario	20.00	10.00	
TOTAL PARTIDA.....						45.91

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

U01EEC090	m3		EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA020	0.050	h	Capataz	19.65	0.98	
O01OA070	0.050	h	Peón ordinario	20.00	1.00	
M05EC020	0.080	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 cv	56.01	4.48	
M06MR230	0.050	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11.41	0.57	
TOTAL PARTIDA.....						7.03

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

Cuadro de precios descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO						
EAP1	ud		PUNTO DE LUZ DOBLE 6-4 m, VIAL TIPO			
			Suministro e instalación de unidad de punto de luz doble compuesto por columna troncocónica de 6 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO GEN2 1, reflector 5393, de 61,5W de 40 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 6 metros de altura y luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulables de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, las luminarias deberán disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.040	Hr	Capataz	20.91	0.84	
U01BQE004	3.000	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	61.08	
U01BQE005	3.000	Hr	Ayudante electricista	19.56	58.68	
P16AI200	1.000	u	Luminaria LED plana vial TECEO 1	550.00	550.00	
PBC30	1.000	u	Luminaria TECEO S 10 LEDs	428.43	428.43	
PCL6	1.000	ud	Columna galvanizada y pintada de 6 m de altura modelo A-Z	600.00	600.00	
PCZH	2.000	u	Conector Zhaga	30.00	60.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	14.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	16.66	
P15GA060	6.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	10.68	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	1,815.50	54.47	
TOTAL PARTIDA.....						1,870.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP2		ud	PUNTO DE LUZ 4 m, EN ACERA			
			Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020	Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500	Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PC4M	1.000	ud	Columna S235JR galvanizada y pintada de 4 m de altura modelo A-Z	460.00	460.00	
PBC30	1.000	u	Luminaria TECEO S 10 LEDs	428.43	428.43	
PCZH	1.000	u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	6.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	7.14	
P15GA060	6.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	10.68	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	1,025.70	30.77	
TOTAL PARTIDA.....						1,056.49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP3	ud	PUNTO DE LUZ 4 m, EN ZONA VERDE Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5345, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020 Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500 Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500 Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PTCS20	1.000 u	Luminaria TECEO S 20 LEDS	440.00	440.00	
PCZH	1.000 u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
PC4M	1.000 ud	Columna S235JR galvanizada y pintada de 4 m de altura modelo A-Z	460.00	460.00	
P11	1.000 ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	6.000 ml	Conductor 3G2,5	1.19	7.14	
P15GA060	6.000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	10.68	
P01DW090	1.000 u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000 %	Costes indirectos... (s/total)	1,037.30	31.12	
TOTAL PARTIDA.....					1,068.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP4	ud		PUNTO DE LUZ 4 m, EN PARQUE INFANTIL Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5304, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020	Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500	Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PTCS20	1.000	u	Luminaria TECEO S 20 LEDS	440.00	440.00	
PCZH	1.000	u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
PC4M	1.000	ud	Columna S235JR galvanizada y pintada de 4 m de altura modelo A-Z	460.00	460.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	6.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	7.14	
P15GA060	6.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	10.68	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	1,037.30	31.12	
TOTAL PARTIDA.....						1,068.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP5	ud		PUNTO DE LUZ DOBLE 10-4 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz doble compuesto por columna troncocónica de 10 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M27x900 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO GEN2 2, reflector 5308, de 119 W de 80 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 10 metros de altura y luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5308, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 4 metros de altura. Regulables de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, las luminarias deberán disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.040	Hr	Capataz	20.91	0.84	
U01BQE004	3.000	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	61.08	
U01BQE005	3.000	Hr	Ayudante electricista	19.56	58.68	
PTCGEN22	1.000	ud	Luminaria LED plana vial TECEO 2	700.00	700.00	
PCL10	1.000	ud	Columna galvanizada y pintada de 10 m de altura modelo A-Z	900.00	900.00	
PTCS20	1.000	u	Luminaria TECEO S 20 LEDS	440.00	440.00	
PCZH	2.000	u	Conector Zhaga	30.00	60.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	18.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	21.42	
P15GA060	14.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	24.92	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	2,296.10	68.88	

TOTAL PARTIDA..... 2,364.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP6	ud	PUNTO DE LUZ 10 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 10 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M27x900 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5308, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020 Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500 Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500 Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PTCGEN22	1.000 ud	Luminaria LED plana vial TECEO 2	700.00	700.00	
PCL10	1.000 ud	Columna galvanizada y pintada de 10 m de altura modelo A-Z	900.00	900.00	
PCZH	1.000 u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
P11	1.000 ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	12.000 ml	Conductor 3G2,5	1.19	14.28	
P15GA060	14.000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	24.92	
P01DW090	1.000 u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000 %	Costes indirectos... (s/total)	1,758.70	52.76	
TOTAL PARTIDA.....					1,811.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP7		ud	PUNTO DE LUZ 4 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020	Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500	Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PTCS20	1.000	u	Luminaria TECEO S 20 LEDS	440.00	440.00	
PCZH	1.000	u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
PC4M	1.000	ud	Columna S235JR galvanizada y pintada de 4 m de altura modelo A-Z	460.00	460.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	6.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	7.14	
P15GA060	6.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	10.68	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	1,037.30	31.12	
TOTAL PARTIDA.....						1,068.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP8		ud	PUNTO DE LUZ 8 m, VIAL PEATONAL			
			Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 8 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M24x700 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo NEOS 2, reflector 5121, de 81 W de 48 LEDs, 550 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 8 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020	Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500	Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PLMNE	1.000	ud	Luminaria NEOS 2 48 LEDs	650.00	650.00	
PCL8	1.000	ud	Columna galvanizada y pintada de 8 m de altura modelo A-Z	800.00	800.00	
PCZH	1.000	u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	10.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	11.90	
P15GA060	12.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	21.36	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	1,602.70	48.08	

TOTAL PARTIDA..... 1,650.81

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

EAP9		ud	PUNTO DE LUZ EN MARQUESINA			
			Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por luminaria marca SCHREDER, modelo CITEA NG2 MINI, reflector 5304, de 62 W de 40 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada bajo cubierta de marquesina. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2, instalado por pilar metálico bajo tubo metálico; complamente montada e instalada incluso p.p. de accesorios de fijación a estructura de marquesina.			
U01AAA002	0.040	Hr	Capataz	20.91	0.84	
U01BQE004	3.000	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	61.08	
U01BQE005	3.000	Hr	Ayudante electricista	19.56	58.68	
PCTA40	1.000	ud	Luminaria CITEA 40 LEDs	650.00	650.00	
PCZH	2.000	u	Conector Zhaga	30.00	60.00	
P11	1.000	ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	15.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	17.85	
P01DW090	10.000	u	Pequeño material	3.00	30.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	904.60	27.14	
TOTAL PARTIDA.....					931.76	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP10	mI		ZANJA TODO TERRENO mI de zanja normal de alumbrado público para todo tipo de terreno, de 40 cm de ancho y 71 cm de profundidad, incluyendo excavación, colocación de 2 tubos de PE de diámetro 110mm corrugado en el exterior y liso en el interior según UNE-EN-61368-24, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cm, hormigonados según planos con hormigón HM-20/B/22/X0, incluso relleno con tierra compactada al 98% PM, y malla de señalización de color verde, con una luz de 4x3mm.			
O01OA020	0.020	h	Capataz	19.65	0.39	
U01AAA003	0.050	Hr	Oficial primera	20.02	1.00	
U01AAA006	0.100	Hr	Peón especializado	17.85	1.79	
E02EMA0101	0.320	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS	9.00	2.88	
E02SZ0601	0.192	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	11.00	2.11	
P03	0.128	m³	de transporte a vertedero	1.91	0.24	
P42	0.128	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00	12.16	
P05	2.000	mI	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	7.86	
U33PA003	1.000	UD	Separador PVC canalizaciones para 2 tubos	0.38	0.38	
U33PA001	1.000	MI	Cinta señalizadora homolog.canalización eléctrica, verde 40 cm.	0.36	0.36	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	29.20	0.88	
TOTAL PARTIDA.....						30.05

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

EAP11	mI		ZANJA CRUCE DE CALZADA mI de zanja normal de alumbrado público para cruce de calzada, de 40 cm de ancho y 85 cm de profundidad, incluyendo excavación, colocación de 4 tubos de PE de diámetro 110mm corrugado en el exterior y liso en el interior según UNE-EN-61368-24, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cm, hormigonados según planos con hormigón HM-20/B/22/X0, incluso relleno con tierra compactada al 98% PM, y malla de señalización de color verde, con una luz de 4x3mm.			
O01OA020	0.030	h	Capataz	19.65	0.59	
U01AAA003	0.100	Hr	Oficial primera	20.02	2.00	
U01AAA006	0.150	Hr	Peón especializado	17.85	2.68	
E02EMA0101	0.340	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS	9.00	3.06	
E02SZ0601	0.140	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	11.00	1.54	
P03	0.200	m³	de transporte a vertedero	1.91	0.38	
P42	0.200	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00	19.00	
P05	4.000	mI	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	15.72	
U33PA003	2.000	UD	Separador PVC canalizaciones para 2 tubos	0.38	0.76	
U33PA001	1.000	MI	Cinta señalizadora homolog.canalización eléctrica, verde 40 cm.	0.36	0.36	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	46.10	1.38	
TOTAL PARTIDA.....						47.47

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP12		ud	CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 10 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 10 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,9 x 0,9 x 1,2 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 27 mm. de diametro y 900 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.			
O01OA090	1.000	h	Cuadrilla A	45.91	45.91	
U01EEC090	0.972	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	6.83	
P42	0.972	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00	92.34	
P05	1.500	ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	5.90	
PPR10	1.000	ud	Conjunto de pernos de anclaje 900 mm, diam 27 mm. y accesorios	4.96	4.96	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	155.90	4.68	

TOTAL PARTIDA..... 160.62

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

EAP13		ud	CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 8 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,7 x 0,7 x 1,0 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 24 mm. de diametro y 700 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.			
O01OA090	1.000	h	Cuadrilla A	45.91	45.91	
U01EEC090	0.490	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	3.44	
P42	0.490	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00	46.55	
P05	1.500	ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	5.90	
PP8	1.000	ud	Conjunto de pernos de anclaje 700 mm, diam 24 mm. y accesorios	4.96	4.96	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	106.80	3.20	

TOTAL PARTIDA..... 109.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EAP14		ud	CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 4 ó 6 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 4 ó 6 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,5 x 0,5 x 0,8 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 18 mm. de diametro y 500 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.			
O01OA090	1.000	h	Cuadrilla A	45.91	45.91	
U01EEC090	0.200	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	1.41	
P42	0.200	m³	m3 de hormigón HM-25/B/40/XC2	95.00	19.00	
P05	1.500	ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	5.90	
P44	1.000	ud	Conjunto de pernos de anclaje 500 mm, diam 18 mm. y accesorios	4.96	4.96	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	77.20	2.32	

TOTAL PARTIDA..... 79.50

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP15		ud	ARQUETA DE DERIVACIÓN 60 x 60 Arqueta de derivación para alumbrado de 60x60x81 cm de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/B/22/X0, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 kg y del marco de 11,2 kg, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada, incluso sellado de huecos de canalización mediante colocación de espuma rígida en orificios, tras el tendido del cable en zonas verdes.			
O01OA030	2.500	h.	Oficial primera	19.08	47.70	
O01OA070	2.500	h	Peón ordinario	20.00	50.00	
U01EEC090	0.656	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	4.61	
P01HM330	0.364	m3	Hormigón HM-30/B/22/XC2 central	165.00	60.06	
P01AG145	0.036	m3	Grava gruesa	19.82	0.71	
PMT	1.000	ud	Marco y tapa de arqueta 60x60	63.80	63.80	
PCEM	1.000	ud	Caja de empalmes estanca	15.30	15.30	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	245.20	7.36	

TOTAL PARTIDA..... 252.54

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

EAP16		ud	ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA Arqueta de derivación para alumbrado de 60x60x130 cm de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/B/22/X0, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 kg y del marco de 11,2 kg, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada, incluso sellado de huecos de canalización mediante colocación de espuma rígida en orificios, tras el tendido del cable en zonas verdes.			
O01OA030	2.500	h.	Oficial primera	19.08	47.70	
O01OA070	2.500	h	Peón ordinario	20.00	50.00	
U01EEC090	1.053	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	7.40	
P01HM330	0.590	m3	Hormigón HM-30/B/22/XC2 central	165.00	97.35	
P01AG145	0.036	m3	Grava gruesa	19.82	0.71	
PMT	1.000	ud	Marco y tapa de arqueta 60x60	63.80	63.80	
PCEM	1.000	ud	Caja de empalmes estanca	15.30	15.30	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	285.30	8.56	

TOTAL PARTIDA..... 293.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

EAP17			CABLE 4x1x10 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x10 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
O01OB200	0.020	h	Oficial 1ª electricista	22.00	0.44	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15AD020	4.000	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm2 Cu	1.68	6.72	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	8.40	0.25	

TOTAL PARTIDA..... 8.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP18		mI	CABLE 4x1x6 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x6 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
O01OB200	0.020	h	Oficial 1ª electricista	22.00	0.44	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15AD010	4.000	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	0.94	3.76	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	5.40	0.16	
TOTAL PARTIDA.....						5.59

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

EAP19		m	CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V ml. de cable tipo UNE-VV 450/750V según UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de Cu de sección 1x16 mm2, para instalación de tierra, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
RV	0.020	h	Oficial 1ª electricista	20.36	0.41	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15GA060	1.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	1.78	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	3.40	0.10	
TOTAL PARTIDA.....						3.52

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

EAP20		m	CABLE 4x1x50 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x50 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión. Para circuito de Z-30, dando continuidad a circuito existente.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
O01OB200	0.020	h	Oficial 1ª electricista	22.00	0.44	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15AD	4.000	m	Conductor 50 mm2 Cu	5.00	20.00	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	21.70	0.65	
TOTAL PARTIDA.....						22.32

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP21		ud	TOMA DE TIERRA EN ARQUETA Suministro e instalación de toma de tierra en arqueta formada por unidad de pica de tierra, de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincada en el terreno, incluso ficha de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
U01BQE004	0.350	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	7.13	
U01BQE005	0.350	Hr	Ayudante electricista	19.56	6.85	
P15EA010	1.000	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39	19.39	
U26EA003	1.000	Ud	Material auxiliar instalación Toma Tierra	1.52	1.52	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	35.10	1.05	

TOTAL PARTIDA..... 36.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

EAP22		ud	TOMA TIERRA MARQUESINA Red de toma de tierra en marquesina, incluyendo conductor desnudo de cobre de 50 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluso p.p. de picas de toma de tierra de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincadas en el terreno, incluso fichas de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.			
U01AAA002	1.000	Hr	Capataz	20.91	20.91	
U01BQE004	2.000	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	40.72	
U01BQE005	2.000	Hr	Ayudante electricista	19.56	39.12	
P15EA010	12.000	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39	232.68	
U26EA003	1.000	Ud	Material auxiliar instalación Toma Tierra	1.52	1.52	
P15EB010	30.000	m	Conductor cobre desnudo 50 mm2	8.00	240.00	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	576.40	17.29	

TOTAL PARTIDA..... 593.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EAP23		ud	CUADRO DE MANIOBRA Cuadro de maniobra de alumbrado público, según modelario del Ayuntamiento de Zaragoza, con protecciones según esquema unifilar, completamente montado, instalado, cableado y conexionado, incluso excavación, cimentación y toma de tierra.			
O01OB200	6.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	132.00	
O01OB210	6.000	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	126.00	
P16	1.000	ud	Armario metálico AISI-304	1,467.96	1,467.96	
PCON	1.000	u	Aparellaje cuadro mando según esquema unifilar	3,496.20	3,496.20	
P01DW090	14.000	u	Pequeño material	3.00	42.00	
P15EA010	1.000	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39	19.39	
P19	1.000	ud	de cimentación para cuadro de mando de alumbrado publico	77.72	77.72	

TOTAL PARTIDA..... 5,361.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP24		ud	DESMONTAJE LUMINARIAS Z-30 Demontaje de luminaria en Z-30, por medios manuales, incluso desatornillado de base, desconexiones y limpieza, con parte proporcional de medios auxiliares.			
U01AAA002	3.000	Hr	Capataz	20.91	62.73	
U01BQE004	2.000	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	40.72	
TOTAL PARTIDA.....						103.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
EAP25		ud	ALUMBRADO PROVISIONAL Z-30 Suministro e instalación de alumbrado provisional para 380 m de Z-30, instalando unas 12 luminarias cada 30 metros, a 10 metros de altura. Instalado, incluso conexión eléctrica y retirada tras finalización de los trabajos en el vial.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						2,500.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS						
EAP26		ud	DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIA Desplazamiento de luminaria de alumbrado público, incluyendo ejecución de cimentación de alumbrado para columna de 12 metros de altura, de dimensiones 0,9x0,9x1,2 m, ejecutada mediante hormigón en masa HM-20, incluso pernos de anclaje, traslado de columna y luminaria existente a nueva cimentación, incluso p.p. de tubo de PE de diámetro 110 mm, desde la base de la luminaria hasta la arqueta existente, nueva derivación a luminaria desde la caja de derivación mediante conductor de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1kV, incluso caja de derivación estanca y fusibles, todo según Norma Técnica de Alumbrado Público de Zaragoza.			
EDES	1.000	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE LUMINARIA BÁCULO 10 m.	174.47	174.47	
EAP10M	1.000	ud	CIMENTACIÓN PARA LUMINARIA DE 10 m.	169.69	169.69	
RV	2.000	h	Oficial 1ª electricista	20.36	40.72	
P12	15.000	ml	Conductor 3G2,5	1.19	17.85	
PCEM	1.000	ud	Caja de empalmes estanca	15.30	15.30	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
TOTAL PARTIDA.....						421.03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS						
EAP27		PA	MODIFICACIÓN RASANTE CANALIZACIÓN EXISTENTE Modificación de cota de arquetas existentes de conexión entre la Z-30 y el canal imperial, por zona ajardinada, incluyendo 5 arquetas y 135 m de canalización. Pendiente de definir cotas finales de terreno.			
O01OA090	20.000	h	Cuadrilla A	45.91	918.20	
TOTAL PARTIDA.....						918.20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						

Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO						
EAP1	ud PUNTO DE LUZ DOBLE 6-4 m, VIAL TIPO						
	Centro mando 1	71				71.00	
	Centro mando 2	129				129.00	
							200.00
EAP2	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN ACERA						
	Centro mando 1	3				3.00	
							3.00
EAP3	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN ZONA VERDE						
	Centro mando 1	45				45.00	
	Centro mando 2	104				104.00	
							149.00
EAP4	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN PARQUE INFANTIL						
	Centro mando 2	14				14.00	
							14.00
EAP5	ud PUNTO DE LUZ DOBLE 10-4 m, Z-30						
	Z-30	7				7.00	
							7.00
EAP6	ud PUNTO DE LUZ 10 m, Z-30						
	Z-30	7				7.00	
							7.00
EAP7	ud PUNTO DE LUZ 4 m, Z-30						
	Z-30	7				7.00	
							7.00
EAP8	ud PUNTO DE LUZ 8 m, VIAL PEATONAL						
	Centro mando 1	3				3.00	
							3.00
EAP9	ud PUNTO DE LUZ EN MARQUESINA						
	Centro mando 2	6				6.00	
							6.00
EAP10	mI ZANJA TODO TERRENO						9,495.00
EAP11	mI ZANJA CRUCE DE CALZADA						891.00
EAP12	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 10 m.						
	Z-30	14				14.00	
							14.00
EAP13	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m.						
	Centro mando 1	3				3.00	
							3.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EAP14	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 4 ó 6 m.						
	Vial tipo	200				200.00	
	Zonas verdes	149				149.00	
	Acera	3				3.00	
	Parque infantil	14				14.00	
	Z-30	7				7.00	
							373.00
EAP15	ud ARQUETA DE DERIVACIÓN 60 x 60						
							377.00
EAP16	ud ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA						
							83.00
EAP17	CABLE 4x1x10 mm2 Cu RV						
	Centro de mando 1	1	623.00			623.00	
	Centro de mando 2	1	738.00			738.00	
							1,361.00
EAP18	mI CABLE 4x1x6 mm2 Cu RV						
	Centro de mando 1	1	3,071.00			3,071.00	
	Centro de mando 2	1	6,220.00			6,220.00	
							9,291.00
EAP19	m CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V						
	Centro de mando 1	1	3,695.00			3,695.00	
	Centro de mando 2	1	6,958.00			6,958.00	
							10,653.00
EAP20	m CABLE 4x1x50 mm2 Cu RV						
	Z-30	1	421.00			421.00	
							421.00
EAP21	ud TOMA DE TIERRA EN ARQUETA						
							131.00
EAP22	ud TOMA TIERRA MARQUESINA						
							3.00
EAP23	ud CUADRO DE MANIOBRA						
							2.00
EAP24	ud DESMONTAJE LUMINARIAS Z-30						
							14.00
EAP25	ud ALUMBRADO PROVISIONAL Z-30						
							1.00
EAP26	ud DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIA						
	Luminaria en vial conexión Z-30 y Z-40	2				2.00	
							2.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EAP27	PA MODIFICACIÓN RASANTE CANALIZACIÓN EXISTENTE						1.00

Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO								
EAP1	ud PUNTO DE LUZ DOBLE 6-4 m, VIAL TIPO Suministro e instalación de unidad de punto de luz doble compuesto por columna troncocónica de 6 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO GEN2 1, reflector 5393, de 61,5W de 40 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 6 metros de altura y luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulables de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, las luminarias deberán disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.								
	Centro mando 1	71				71.00			
	Centro mando 2	129				129.00			
							200.00	1,870.01	374,002.00
EAP2	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN ACERA Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.								
	Centro mando 1	3				3.00			
							3.00	1,056.49	3,169.47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAP3	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN ZONA VERDE Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5345, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ								
	Centro mando 1	45				45.00			
	Centro mando 2	104				104.00			
							149.00	1,068.41	159,193.09
EAP4	ud PUNTO DE LUZ 4 m, EN PARQUE INFANTIL Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5304, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ								
	Centro mando 2	14				14.00			
							14.00	1,068.41	14,957.74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAP5	ud PUNTO DE LUZ DOBLE 10-4 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz doble compuesto por columna troncocónica de 10 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M27x900 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO GEN2 2, reflector 5308, de 119 W de 80 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 10 metros de altura y luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5308, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 4 metros de altura. Regulables de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, las luminarias deberán disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.								
	Z-30	7				7.00			
							7.00	2,364.99	16,554.93
EAP6	ud PUNTO DE LUZ 10 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 10 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M27x900 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5308, de 32,1 W de 20 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 4 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.								
	Z-30	7				7.00			
							7.00	1,811.43	12,680.01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
EAP7	ud PUNTO DE LUZ 4 m, Z-30 Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M18x500 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo TECEO S, reflector 5305, de 11,7 W de 10 LEDs, 350 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 4 metros de altura . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ	Z-30				7	7.00			
							7.00	1,068.41	7,478.87	
EAP8	ud PUNTO DE LUZ 8 m, VIAL PEATONAL Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 8 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M24x700 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo NEOS 2, reflector 5121, de 81 W de 48 LEDs, 550 mA, temperatura de color de 2.200K, montada a 8 metros de altura . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ	Centro mando 1				3	3.00			
							3.00	1,650.81	4,952.43	
EAP9	ud PUNTO DE LUZ EN MARQUESINA Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por luminaria marca SCHREDER, modelo CITEA NG2 MINI, reflector 5304, de 62 W de 40 LEDs, 500 mA, temperatura de color de 2.200K, montada bajo cubierta de marquesina . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2, instalado por pilar metálico bajo tubo metálico; complamente montada e instalada incluso p.p. de accesorios de fijación a estructura de marquesina.	Centro mando 2				6	6.00			
							6.00	931.76	5,590.56	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAP10	ml ZANJA TODO TERRENO ml de zanja normal de alumbrado público para todo tipo de terreno, de 40 cm de ancho y 71 cm de profundidad, incluyendo excavación, colocación de 2 tubos de PE de diámetro 110mm corrugado en el exterior y liso en el interior según UNE-EN-61368-24, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cm, hormigonados según planos con hormigón HM-20/B/22/X0, incluso relleno con tierra compactada al 98% PM, y malla de señalización de color verde, con una luz de 4x3mm.								
							9,495.00	30.05	285,324.75
EAP11	ml ZANJA CRUCE DE CALZADA ml de zanja normal de alumbrado público para cruce de calzada, de 40 cm de ancho y 85 cm de profundidad, incluyendo excavación, colocación de 4 tubos de PE de diámetro 110mm corrugado en el exterior y liso en el interior según UNE-EN-61368-24, separador de PVC para los dos tubos cada 100 cm, hormigonados según planos con hormigón HM-20/B/22/X0, incluso relleno con tierra compactada al 98% PM, y malla de señalización de color verde, con una luz de 4x3mm.								
							891.00	47.47	42,295.77
EAP12	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 10 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 10 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,9 x 0,9 x 1,2 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 900 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.								
	Z-30	14				14.00			
							14.00	160.62	2,248.68
EAP13	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 8 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,7 x 0,7 x 1,0 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 24 mm. de diámetro y 700 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.								
	Centro mando 1	3				3.00			
							3.00	109.96	329.88
EAP14	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 4 ó 6 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 4 ó 6 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,5 x 0,5 x 0,8 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 18 mm. de diámetro y 500 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.								
	Vial tipo	200				200.00			
	Zonas verdes	149				149.00			
	Acera	3				3.00			
	Parque infantil	14				14.00			
	Z-30	7				7.00			
							373.00	79.50	29,653.50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EAP15	ud ARQUETA DE DERIVACIÓN 60 x 60 Arqueta de derivación para alumbrado de 60x60x81 cm de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/B/22/X0, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 kg y del marco de 11,2 kg, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada, incluso sellado de huecos de canalización mediante colocación de espuma rígida en orificios, tras el tendido del cable en zonas verdes.								
							377.00	252.54	95,207.58
EAP16	ud ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA Arqueta de derivación para alumbrado de 60x60x130 cm de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/B/22/X0, incluyendo obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil con un peso mínimo de la tapa de 36,8 kg y del marco de 11,2 kg, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, totalmente terminada, incluso sellado de huecos de canalización mediante colocación de espuma rígida en orificios, tras el tendido del cable en zonas verdes.								
							83.00	293.82	24,387.06
EAP17	CABLE 4x1x10 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x10 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.								
	Centro de mando 1	1	623.00			623.00			
	Centro de mando 2	1	738.00			738.00			
							1,361.00	8.64	11,759.04
EAP18	mI CABLE 4x1x6 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x6 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.								
	Centro de mando 1	1	3,071.00			3,071.00			
	Centro de mando 2	1	6,220.00			6,220.00			
							9,291.00	5.59	51,936.69
EAP19	m CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V ml. de cable tipo UNE-VV 450/750V según UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de Cu de sección 1x16 mm2, para instalación de tierra, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.								
	Centro de mando 1	1	3,695.00			3,695.00			
	Centro de mando 2	1	6,958.00			6,958.00			
							10,653.00	3.52	37,498.56
EAP20	m CABLE 4x1x50 mm2 Cu RV ml. de cable tipo UNE-RV 0,6/1 kV, de Cu de sección 4x1x50 mm2 de cobre, clase 5 según la norma UNE-EN 60228, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión. Para circuito de Z-30, dando continuidad a circuito existente.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Z-30	1	421.00			421.00			
							421.00	22.32	9,396.72
EAP21	ud TOMA DE TIERRA EN ARQUETA								
	Suministro e instalación de toma de tierra en arqueta formada por unidad de pica de tierra, de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincada en el terreno, incluso ficha de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.								
							131.00	36.15	4,735.65
EAP22	ud TOMA TIERRA MARQUESINA								
	Red de toma de tierra en marquesina, incluyendo conductor desnudo de cobre de 50 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluso p.p. de picas de toma de tierra de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincadas en el terreno, incluso fichas de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.								
							3.00	593.64	1,780.92
EAP23	ud CUADRO DE MANIOBRA								
	Cuadro de maniobra de alumbrado público, según modelario del Ayuntamiento de Zaragoza, con protecciones según esquema unifilar, completamente montado, instalado, cableado y conexionado, incluso excavación, cimentación y toma de tierra.								
							2.00	5,361.27	10,722.54
EAP24	ud DESMONTAJE LUMINARIAS Z-30								
	Demontaje de luminaria en Z-30, por medios manuales, incluso desatornillado de base, desconexiones y limpieza, con parte proporcional de medios auxiliares.								
							14.00	103.45	1,448.30
EAP25	ud ALUMBRADO PROVISIONAL Z-30								
	Suministro e instalación de alumbrado provisional para 380 m de Z-30, instalando unas 12 luminarias cada 30 metros, a 10 metros de altura. Instalado, incluso conexión eléctrica y retirada tras finalización de los trabajos en el vial.								
							1.00	2,500.00	2,500.00
EAP26	ud DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIA								
	Desplazamiento de luminaria de alumbrado público, incluyendo ejecución de cimentación de alumbrado para columna de 12 metros de altura, de dimensiones 0,9x0,9x1,2 m, ejecutada mediante hormigón en masa HM-20, incluso pernos de anclaje, traslado de columna y luminaria existente a nueva cimentación, incluso p.p. de tubo de PE de diámetro 110 mm, desde la base de la luminaria hasta la arqueta existente, nueva derivación a luminaria desde la caja de derivación mediante conductor de 3x2,5 mm ² Cu RV-K 0,6/1kV, incluso caja de derivación estanca y fusibles, todo según Norma Técnica de Alumbrado Público de Zaragoza.								
	Luminaria en vial conexión Z-30 y Z-40	2				2.00			
							2.00	421.03	842.06
EAP27	PA MODIFICACIÓN RASANTE CANALIZACIÓN EXISTENTE								
	Modificación de cota de arquetas existentes de conexión entre la Z-30 y el canal imperial, por zona ajardinada, incluyendo 5 arquetas y 135 m de canalización. Pendiente de definir cotas finales de terreno.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1.00	918.20	918.20
TOTAL CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO.....								1,211,565.00
TOTAL.....								1,211,565.00

Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	ALUMBRADO PÚBLICO.....	1,211,565.00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1,211,565.00
13.00 %	Gastos generales.....	157,503.45
6.00 %	Beneficio industrial.....	72,693.90
	SUMA DE G.G. y B.I.	230,197.35
21.00 %	I.V.A.....	302,770.09
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	1,744,532.44

Asciende el presente presupuesto de la actualización de proyecto de alumbrado público del sector SUZ(D) 38-1 del P.G.O.U. de Zaragoza, a la mencionada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS euros con CUARENTA Y CUATRO céntimos (1.744.532,44 €).

Zaragoza, junio de 2024

Conforme:

EL PETICIONARIO

LA INGENIERA INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Colegiado nº 2.798 del C.O.I.I.A.R.