



PRATDIP

**MILLORA DE L'ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL
MUNICIPI DE PRATDIP**



**CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
SERVEIS TÈCNICS**

ÍNDEX

MEMÒRIA

FITXES TÈCNIQUES

ANNEX DE CÀLCULS I SIMULACIONS

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

Justificació de preus

Amidaments

Pressupost I Resum del pressupost

PLÀNOLS

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC.1 : MEMÒRIA

MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

1. Antecedents

Gran part de l'enllumenat exterior del municipi de Pratdip encara està format per lluminàries amb làmpades d'halogenurs metàl·lics i de vapor de sodi de diferents potències. Amb l'objectiu de millorar-ne l'eficiència energètica s'estima la possibilitat de procedir a la seva substitució per altres que utilitzin tecnologia LED.

2. Objecte

El present projecte tècnic té per objecte definir les lluminàries i òptiques per a la substitució de les lluminàries existents en l'àrea d'actuació per tal d'obtenir un enllumenat respectuós ambientalment i energèticament eficient, que doni compliment a la reglamentació sectorial de seguretat industrial. Per altra banda se'n farà una valoració tècnica i econòmica així com la justificació de l'estalvi energètic que se'n derivi.

3. Ordre de Redacció

L'ordre de redacció del present document ha estat donada per l'Ajuntament de Pratdip per tal de publicar-la en el preceptiva licitació pública:

Titular:	Ajuntament de Pratdip
NIF:	P4312000E
Adreça:	Avinguda de Catalunya n7.
Municipi:	Pratdip
CP:	43320
Telf:	977566242

4. Ubicació



5. Descripció de les actuacions

LLUMINÀRIES ACTUALS

Lluminàries exteriors a substituir són pàmpols esfèrics amb làmpades de vapor de sodi de 45 W amb FHS> 15%.

Pel que fa a l'enllumenat ornamental del castell actualment existeixen projectors de descàrrega d'halogenurs metàl·lics de 550W.

LLUMINÀRIES A INSTAL·LAR

Pel que fa a la il·luminació ambiental es proposa la utilització de dues tipologies de lluminària diferents, les característiques de les quals es poden trobar en els annexes. Aquestes són:

- GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K
- SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W

L'enllumenat ornamental del Castell de Pratdip, es substituirà per projectors NTE PM36K-PRO 207W 2700K 90° 37482Lm.

ACTUACIONS

Les actuacions contemplen la substitució de les següents lluminàries:

Instal·lació d'il·luminació exterior existent					
Nombre punts llum	Tipus de làmpada (Fluorescents, halogenurs metàl·lics, vapor de sodi, etc.)	Potència (W)	FHS set aprox. llums (%)	Existència des sistema accionament (Si/No)	Existència de sistema regulació flux lluminós (Si/No)
26	Vapor de sodi d'Alta Pressió	45 W		No	No
25	Vapor de sodi d'Alta Pressió	45 W		No	No
13	Descàrrega halogenur metàl·lic	550 W	8,5%	No	No

Per les següents lluminàries:

Nova instal·lació d'il·luminació exterior					
Nombre punts llum	Tipus de làmpada (Vapor de sodi, LED PC ambre, TC ≤ 2.700 K, TC ≤ 2.200 K ,sistema de filtratge)	Potència (W)	EHS Il·lums (%)	Sistema Accionament (Tipus)	Sistema regulació flux lluminós (Tipus)
26	GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	24 W	< 1 %	No	No
25	SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W	20 W	< 1 %	No	No
13	PM36K-PRO 207W 2700K 90° 37482Lm	207 W	< 1 %	No	No

Les actuacions inclouran el desmuntatge de les òptiques actuals i muntatge dels nous llums amb tots els elements auxiliars de muntatge necessaris.

Les actuacions de millora a realitzar s'expliquen a continuació en funció de la tipologia de llum i ubicació del mateix, en aquest sentit:

CAMÍ DE LA DÒVIA (model GEF-Y)

Substitució de 4 unitats de lluminàries urbanes.



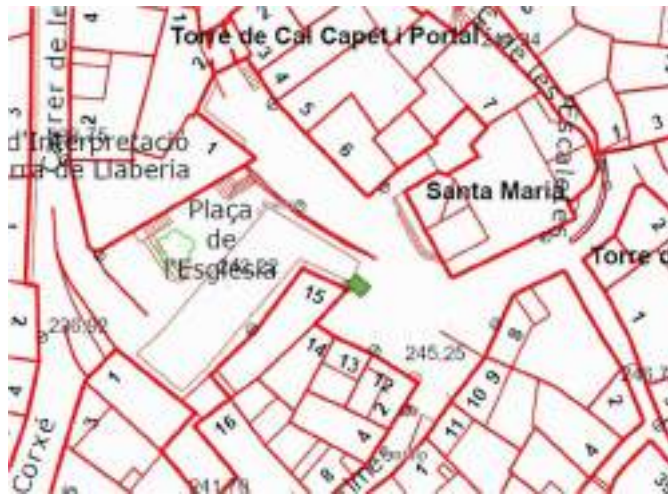
ÀREA DE LLEURE SANTA MARINA (model GEF-Y)

Substitució de 3 unitats de lluminàries urbanes.



ZONA PLAÇA DE L'ESGLÉSIA (projector)

1 projector PM36K-PRO 207W



CASTELL (projector)

12 projectors PM36K-PRO 207W



PARC POLIESPORTIU (model GEF-Y)

Substitució de 6 unitats de lluminàries urbanes.



CASAL SOCIAL DE PLANES DEL REI (model GEF-Y)

Substitució de 3 unitats de lluminàries urbanes.



ZONA ESPORTIVA DE LES PLANES DEL REI (model GEF-Y)

Substitució de 10 unitats de lluminàries urbanes.



ÀREA DE LLEURE SANTA MARINA (model Salvi Avenue TOP)

Substitució de 9 unitats de lluminàries urbanes.



PLACETA CAMÍ DEL CEMENTIRI (model Salvi Avenue TOP)

Substitució de 4 unitats de lluminàries urbanes.



ZONA PLAÇA DE L'ESGLÉSIA (model Salvi Avenue TOP)

Substitució de 10 unitats de lluminàries urbanes.



CARRER DE BALMES (model Noucentista Salvi Avenue TOP)

Substitució de 2 unitats de lluminàries urbanes



Segons es veu en l'inventari d'actuacions, després de l'actuació es trobarà 3 tipologies de lluminària diferents, les característiques de les quals es poden trobar en els annexes. Aquestes són:

- GEF/GEFY
- PM36K-PRO 207W
- Salvi Avenue TOP

6. Millora de l'eficiència energètica de la il·luminació exterior

Llum esfèrica → $72 \times 45 \text{ W} = 3.240 \text{ W}$

Llum noucentista → $25 \times 45 \text{ W} = 1.125 \text{ W}$

Potència actual → $(25 \times 125 \text{ W}) + (72 \times 125 \text{ W}) = 4.365 \text{ W}$

Potència proposta Led → $(72 \times 24 \text{ W}) + (25 \times 20 \text{ W}) = 2.228 \text{ W}$

L'estalvi de potència serà → $100 \times (4.365 - 2.228) / 4.365 = 48,95 \%$.

Les actuacions no afectaran a la instal·lació elèctrica dels punts de llum, per tant, es mantindran les condicions de la instal·lació elèctrica d'alimentació a l'enllumenat públic existent.

Estalvi energètic:

làmpada	Ptotal (W)	Ptotal (kW)	funcionament (hr)	consum kWh/dia	consum kWh/any
Làmpada descàrrega	4.365	4,365	12	52,38	19.118,7
Led	2.228	2,228	12	26,74	9.758,64
Estalvi					9.360,06

7. Terminis d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres s'estableix en 3 mesos.

El contractista presentarà un pla d'obres en què s'ajustarà al termini d'execució previst. Els temps previstos per a cada activitat s'han d'estimar atenent els rendiments dels equipaments emprats per la construcció i estalvi de temps mort.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any a partir de l'acabament de les obres. Transcorregut el termini de garantia es donaran les obres per rebudes.

8. Relació de normativa d'aplicació

ESTALVI D'ENERGIA

- CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica
- CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)
- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
- RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació"
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

- RD 842/2002, Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

9. Resum valoració econòmica

Donada les diferents característiques de les actuacions, i donat que es tracta d'emplaçaments diferents, la valoració econòmica s'estima correcte en:

DESCRIPCIÓ	IMPORT
01. Substitució lluminàries	64.943,37 €
02. Altres	550,00 €
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	65.493,37 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	3.929,60 €
13% DESPESES GENERALS	8.514,14 €
SUMA	77.937,11 €
21 % IVA	16.366,79 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	94.303,90 €

El pressupost d'execució per contracta puja a la quantitat de: NORANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (94.303,90 €)

Pratdip,
Enginyer del Consell Comarcal del Baix Camp

10. Fotografies situació anterior a l'actuació

Les lluminàries actuals són les següents:

Llums urbanes. (GEF-Y)



Llums Noucentistes. (Canvi a Salvi Avenue TOP)



PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC.2 : FITXES TÈCNIQUES

AVENUE ^{Led::}

TOP



EXTERIOR

AVENUE TOP



Led::

AVENUE TOP

Características Técnicas

Un clásico moderno y elegante que reluce en todas partes, pensada para lugares singulares o históricos. Cuerpo en fundición de aluminio para su uso en el alumbrado público.

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines.

Para instalar de 4 a 9m de altura.

Dimensiones características: 980 x Ø490 mm.

Potencia máxima 125W / Flujo máximo 19700lm.

Compuesta de cuerpo hexagonal, tapa superior y estructura de fijación en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación vertical sobre soporte mediante macho roscado 3/4" o con adaptador a tubo Ø60mm en el soporte.

Cierre/apertura manual para un mantenimiento sin herramientas, varilla telescópica de acero inoxidable de seguridad que mantiene la tapa abierta durante las operaciones de mantenimiento y junta de estanqueidad de silicona.

Peso aprox.: 12Kg.

IP66 / IK08 / IK10

Diffusor de policarbonato inyectado transparente o glaseado en forma de cubeta.

Sistema de Leds de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.

Incorpora sistema SNAP o placa disipadora COOL B para la disipación del calor.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).

CRI mínimo 70.

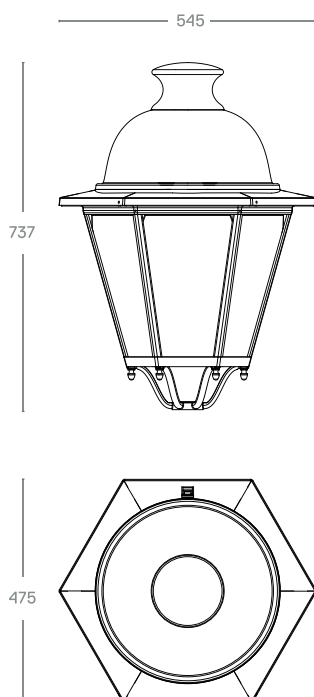
Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

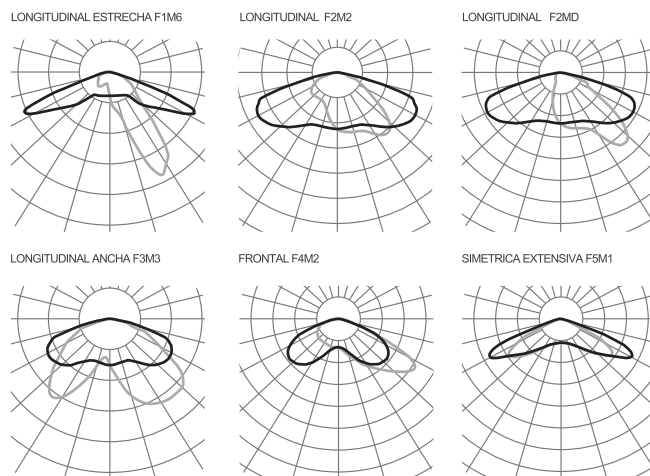
Color Negro N1. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	3000K				4000K	
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
085	350	16	2960	185	3040	190
	500	24	4080	170	4240	176
	680	32	5360	167	5600	175
185	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
186	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
16U	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	750	33	5760	174	5920	179
16T	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	1000	45	6880	152	7200	160
32T	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	1500	135	19200	142	19840	146
32U	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	750	67	11520	171	11840	176
16M	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16N	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16W	350	62	7680	123	8320	134
	500	88	11360	129	12160	138
	1500	266	28320	106	30400	114



URBANAS - URBAN - URBAINES



ef EFFICIENCY

GEF / GEF-Y

INFORMACIÓN TÉCNICA

TECHNICAL INFORMATION - INFORMATION TECHNIQUE

nre
More than light



CERTIFICADO POR ENTIDAD ACREDITADA POR:
CERTIFIED BY ENTITY ACREDITED BY:
CERTIFIÉ PAR ENTITÉ ACREDITÉ PAR:



	W _{LED}	W _{LUM.}	N _{LED}	A	Lm/W	F _{LED}	F _{LUM}
GEF / GEF-Y 4K	24W	27W	12	700 mA	170 lm/W	4.084 lm	3.803 lm
GEF / GEF-Y 6K	36W	40W	24	500 mA	180 lm/W	6.467 lm	6.022 lm
GEF / GEF-Y 9K	48W	53W	48	350 mA	194 lm/W	9.297 lm	8.657 lm
GEF / GEF-Y 12K	72W	80W	48	500 mA	180 lm/W	12.933 lm	12.043 lm
GEF / GEF-Y 16K	96W	105W	72	450 mA	184 lm/W	17.631 lm	16.418 lm

CERTIFICADOS / CERTIFICATES / CERTIFICATS

Luminaria según certificados: EN 60598-2-3 / EN 55015 / EN 61547 / EN 62493 / EN 61000-3-2 / 2009/125/CE

ESPECIFICACIONES / SPECS / SPÉCIFICATIONS

ELÉCTRICAS / ELECTRIC / ÉLECTRIQUES

Fuente de alimentación / Power supply / Source de courant
Aislada / EMI / EMS / Isolated / EMI / EMS / Isolée / EMI / EMS

Rango de voltaje (Entrada) / Voltage range (Input) / Rangée de tension (Entree)
95 ~ 270V AC / 48 ~ 63 Hz

Factor de potencia / Power factor / Facteur de puissance
≥ 96% (cos φ ≥ 0,96)

Compatibilidades electromagnéticas / Electromagnetic compatibility / Compatibilité électromagnétique
IEC 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 55015

Sistema de flujo constante (CLO) / Constant lumen output / Flux lumineux constant
4K (Opcional) / 6K / 9K

MECÁNICAS / MECHANICAL / MÉCANIQUES

Materiales cuerpo / Body material / Matériaux du corps
Aluminio / Aluminum / Aluminium

Cobertor / Cover / Couvercle
Cristal / Glass / Verre

GARANTÍA / WARRANTY / GARANTIE

Garantía / Warranty / Garantie
5 años / 5 years / 5 ans

BAJO PEDIDO / ON REQUEST / SUR DEMANDE

Garantía / Warranty / Garantie
10 años / 10 years / 10 ans

Temp. Color / Temp. colour / Temp. couleur
PC AMBAR / 2200K WW / 2700K WW / 4000K NW

Control / Control / Contrôle

Protección / Protection / Protection

Doble nivel (Double Level / Double niveau)
PWN
DALI
IOT
Sen. Mov. (Move. sens. / Détec. de mouv.)
Sen. Lum. (Light sens. / Cap. de lum.)

Antisalino (Antisaline / Antisalin)
Anticorrosiva (Anticorrosive / Anticorrosif)

20kV

RANK I

IK09

IP66

CRI >70

RAL 9007

>100.000h

FHS <1%

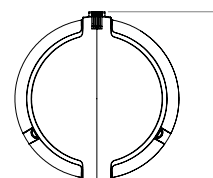
1-10V

-40° ~ 60°C

5 años



560x660x180 mm

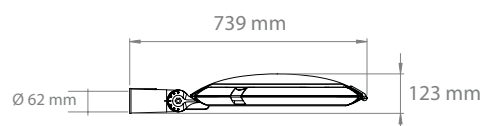


549,50 mm

GEF



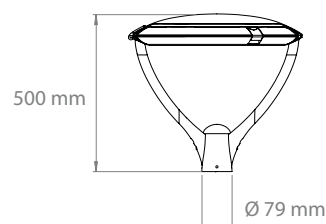
8 Kg.

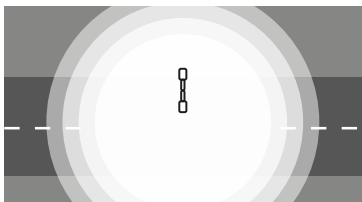
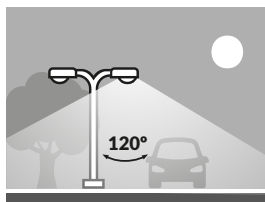


GEF-Y



8,9 Kg.

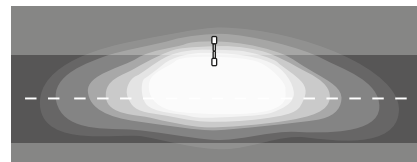
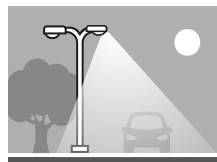


ÓPTICAS / OPTICS / OPTIQUES**120°**

ES Óptica extensiva simétrica, apertura estándar del LED. Se emplea de forma genérica para la iluminación de grandes zonas con distribución uniforme.

EN Symmetric extensive optics, standard LED opening. It is used generically for the illumination of large areas with uniform distribution.

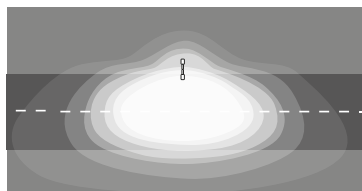
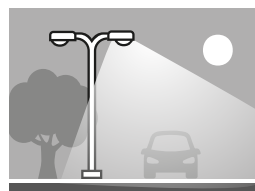
FR Optique extensive symétrique, ouverture standard du LED. Il est généralement utilisé pour l'éclairage de grandes surfaces à répartition uniforme.

**T2**

ES Óptica asimétrica con aplicación en iluminación vial y peatonal para instalar a alturas entre 6 y 10 metros con interdistancias entre luminarias del doble de la altura de montaje (de 12 a 20 m) y anchura de calzada de las tres cuartas partes (0,75) de la altura de montaje (4,5 a 7,5 m).

EN Asymmetrical optics with application mainly in road and pedestrian lighting to install at heights between 6 and 10 meters with interdistance between luminaires of twice the mounting height (from 12 to 20 m.) And width of the road of three-quarters (0,75) of the mounting height (4.5 to 7.5 m).

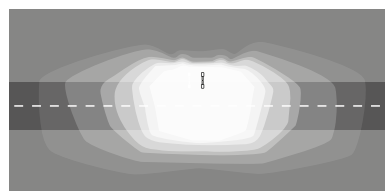
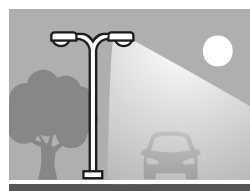
FR Optique asymétrique utilisée dans l'éclairage des routes et des rues piétons, est généralement installée à une hauteur comprise entre 6 et 10 mètres avec des inter-distances entre les luminaires de deux fois la hauteur de montage (12 à 20 m) et une largeur de la chaussée de trois quarts (0,75) de la hauteur de montage (4,5 à 7,5 m).

**T3**

ES Óptica asimétrica para instalaciones en vías o paseos con altura de instalación media entre 8 y 12 metros, con interdistancias entre luminarias de 2,5 a 2,8 (de 20 a 34 m) veces la altura de montaje y ancho de calzada recomendada de 0,85 veces la altura de montaje (7 a 10 m).

EN Asymmetrical optics for installations on tracks or walks with average installation height between 8 and 12 meters high, with inter-distances between luminaires from 2.5 to 2.8 (from 20 to 34 m.) Times the mounting height and width of the road recommended 0.85 times the mounting height (7 to 10 m).

FR Optique asymétrique pour installations sur voies ou promenades avec une hauteur moyenne d'installation comprise entre 8 et 12 mètres, avec des inter-distances entre les luminaires de 2,5 à 2,8 (de 20 à 34 m) fois la hauteur de montage et une largeur de chaussée recommandée de 0,85 fois la hauteur de montage (7 à 10 m).

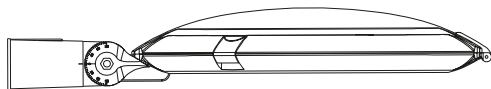
**LD**

ES Óptica asimétrica para diversidad de aplicaciones viales, con alturas de montaje que comprenden de los 5 a los 14 metros de altura, interdistancias entre luminarias de 11 a 30 metros (2,2 veces la altura de montaje) y un ancho de calzada o zona a iluminar igual a la altura de montaje (5 a 14 m).

EN Asymmetric optics for a diversity of road applications, with mounting heights ranging from 5 to 14 meters in height, spacing between luminaires from 11 to 30 meters (2.2 times the mounting height) and a roadway width or area illuminate equal to the mounting height (5 to 14 m).

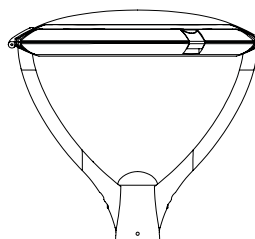
FR Optiques asymétriques pour diverses applications routières, avec des hauteurs de montage allant de 5 à 14 mètres de hauteur, des inter-distances entre les luminaires de 11 à 30 mètres (2,2 fois la hauteur de montage) et une largeur de chaussée ou de la zone à éclairer égal à la hauteur de montage (5 à 14 m).

MONTAJE / MOUNTING / INSTALLATION



GEF

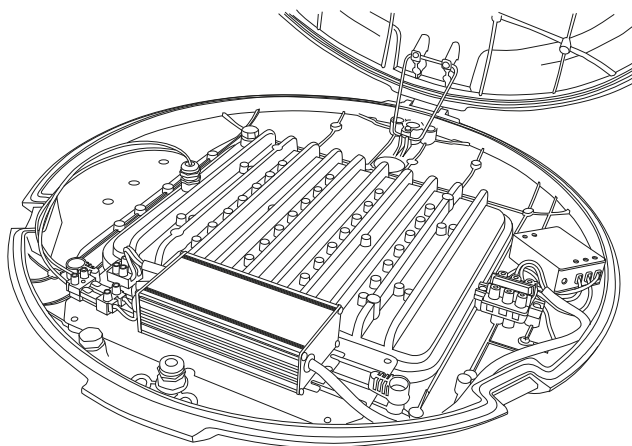
- ES** Posición horizontal del brazo giratorio intercambiable. Tiene una rotación de 15° de tolerancia para ajustar la inclinación.
- EN** Horizontal position of the exchangeable swivel arm. It has a rotation of 15° of tolerance to adjust the inclination.
- FR** Position horizontale du bras rotatif interchangeable. Il a une rotation de 15° de tolérance pour ajuster l'inclinaison.



GEF-Y

- ES** Brazo con forma de Y para colocar en postes.
- EN** Y-shaped arm to place on posts
- FR** Bras en Y à placer sur les hampes.

LISTO PARA EL FUTURO / FUTURE READY / PRÊT POUR L'AVENIR



- ES** Fácil acceso a los componentes eléctricos con conectores rápidos que permiten hacer modificaciones o reparaciones de forma sencilla sin necesidad de desmontar la luminaria. Consultar manual de montaje de NTE para saber las herramientas necesarias.

- EN** Easy access to electrical components with quick connectors that allow for easy modifications or repairs without disassembling the luminaire. Consult NTE assembly manual for the necessary tools.

- FR** Accès facile aux composants électriques, avec des connecteurs rapides permettant des modifications ou des réparations simples sans démontage du luminaire. Consulter le manuel de montage de NTE pour connaître les outils nécessaires.

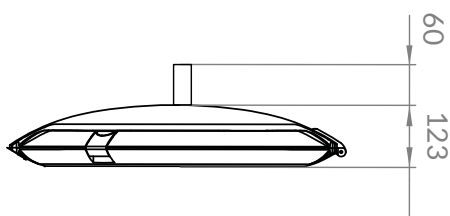
VÁLVULA DE COMPENSACIÓN / COMPENSATION VALVE / SOUPAPE DE COMPENSATION

- ES** Válvula de compensación que iguala la presión interior/exterior de la luminaria mediante la entrada/salida de aire, con ello se prolonga la vida de las juntas y elementos internos, se reduce la temperatura y evita la entrada de humedad que puede producir condensación. (Opcional)

- EN** Compensating valve that equals the interior / exterior pressure of the luminaire by means of the air inlet / outlet, thereby prolonging the life of the joints and internal elements, reducing the temperature and preventing the entry of moisture that can produce condensation. (Optional)

- FR** Soupape de compensation qui égalise la pression intérieure/extérieure du luminaire par l'entrée/sortie d'air, prolonge ainsi la durée de vie des joints et des éléments internes, réduit la température et évite l'entrée d'humidité qui peut produire de la condensation. (Optionnel)

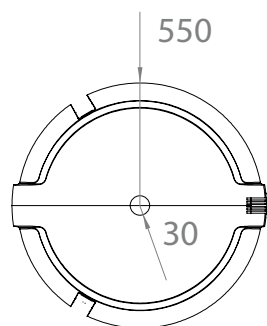


SOPORTES / BRACKETS / SUPPORTS**CENITAL / ZENITH / ZÉNITHALE**

ES Pieza fabricada en acero galvanizado para adaptación cenital de nuestras luminarias GEF, habilitando su instalación en suspensión.

EN Piece made of galvanized steel for zenithal adaptation of our GEF luminaires, enabling its suspension installation.

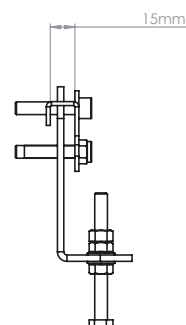
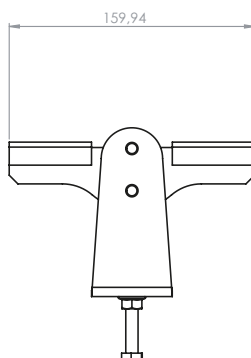
FR Pièce en acier galvanisé pour l'adaptation zénithale de nos luminaires GEF, permettant son installation en suspension.

**CATENARIA / CATENARY / CATÉNAIRE**

ES Accesorio adaptador con cuerpo fabricado en inyección de aluminio y soporte en acero inoxidable para los modelos GEF. Permite la instalación de la luminaria en un sistema de catenarias.

EN Adapter accessory with body made of aluminum injection and stainless steel support for GEF models. It allows the installation of the luminaire in a catenary system.

FR Accessoire adaptateur avec corps en aluminium injecté et support en acier inoxydable pour les modèles GEF. Permet l'installation du luminaire dans un système caténaire.

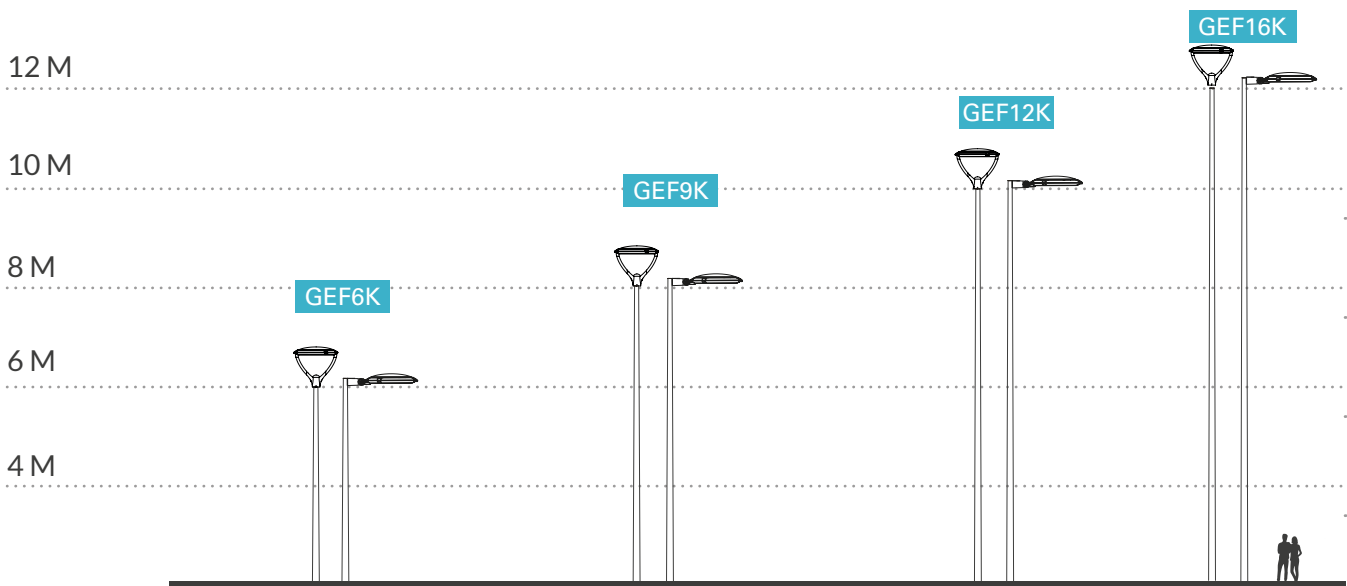


CONTAMINACIÓN LUMÍNICA / LIGHT POLLUTION / CONTAMINATION LUMINEUSE

ES El diseño de la luminaria y el sistema de ópticas que monta consigue que el flujo lumínico en el hemisferio superior sea inferior al 1% del total de la misma, cumpliendo así con los requisitos más exigentes anti contaminación.

EN The design of the luminaire and the optics system it assembles make possible the luminous flux in the upper hemisphere to be less than 1% of the total, thus fulfilling the most demanding anti-pollution requirements.

FR La conception du luminaire et du système optique fait que le flux lumineux dans l'hémisphère supérieur soit inférieur à 1 % du total de celui-ci, répondant ainsi les conditions les plus exigeantes anti-pollution.

INSTALACIÓN EN POSTES / POLES INSTALLATION / INSTALLATION SUR POTEAUX

ES Potencias recomendadas por NTE.

EN Power recommended by NTE.

FR Puissances recommandés par NTE.

CONTROL / CONTROL / CONTRÔLE**IOT / TELEGESTIÓN**

ES Sistema de control y telemetría bidireccional que permite al usuario saber en tiempo real el estado de la luminaria, encenderla, apagarla, regular su potencia o programar distintos modos de funcionamiento para que el comportamiento de la misma se adapte a cada situación. Permite la inclusión de sensores lumínicos y de presencia para la toma de decisiones.

EN Control system and bidirectional telemetry that allows the user to know in real time the status of the luminaire, turn it on, turn it off, regulate its power or program several operating modes so that the behavior of the luminaire adapts to each situation. It allows the inclusion of light and presence sensors for decision making.

FR Système de contrôle et télémétrie bidirectionnelle qui permet à l'utilisateur de connaître en temps réel l'état du luminaire, allumer, éteindre, réguler sa puissance ou programmer différents modes de fonctionnement pour que son comportement s'adapte à chaque situation.

Permet l'inclusion de capteurs de lumière et de présence pour la prise de décisions.

Diagrama de instalación

1-10V DIMMABLE

ES Sistema de regulación de la potencia de encendido mediante dos hilos que llegan a la luminaria y que definen la potencia respecto de la diferencia de voltaje que existe entre los hilos, 1V-10%, 10V - 100%. Funciona con cualquier regulador 1-10V estándar del mercado.

EN System of regulation of the power of ignition by means of two wires that arrive at the luminaire and that define the power with respect to the difference of voltage that exists between the wires, 1V-10%, 10V - 100%. It works with any standard 1-10V regulator in the market.

FR Système de réglage de la puissance d'allumage grâce à deux fils qui atteignent le luminaire et qui définissent la puissance par rapport à la différence de tension entre les fils, 1V-10%, 10V - 100%. Fonctionne avec n'importe quel régulateur 1-10V standard du marché.

SENSOR LUMÍNICO / LIGHT SENSOR / CAPTEUR DE LUMIÈRE

ES El sensor lumínico regula la intensidad de la luminaria dependiendo de la cantidad de luz que haya en el entorno regulando su consumo adaptándose a las necesidades para mantener un continuo nivel de iluminación.

EN The light sensor regulates the intensity of the luminaire depending on the amount of light in the environment, adjusting its consumption, adapting to needs to maintain a continuous level of lighting.

FR Le capteur de lumière régule l'intensité du luminaire en fonction de la quantité de lumière présente dans l'environnement en réglant sa consommation en fonction des besoins pour maintenir un niveau d'éclairage continu (optimal)

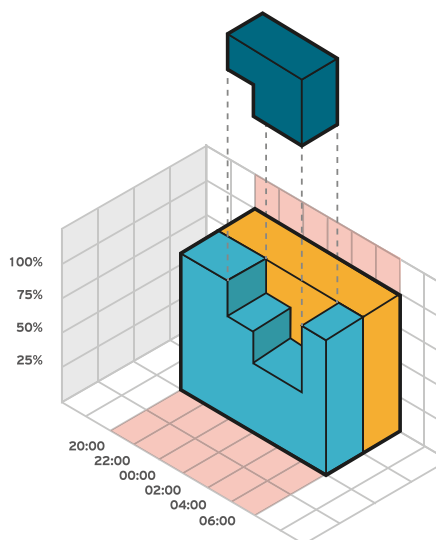
DOBLE NIVEL / DOUBLE LEVEL

ES Sistema que permite escalar (hasta 8 tramos) la potencia de la luminaria entre cada encendido y apagado, configurando un menor flujo lumínico en horas de poco tránsito y uno mayor en horas punta. Cada escalón se expresa en un % de la potencia de encendido, desde un 10% al 100% de la misma.

EN System that allows staging (up to 8 sections) the power of the luminaire between each on and off, configuring a lower luminous flux in hours of low traffic and a greater one in peak hours. Each step is expressed in a % of the power of ignition, from a 10% to 100% of it.

FR Système permettant d'échelonner (jusqu'à 8 plages) la puissance du luminaire entre chaque allumage et arrêt, configurer un flux lumineux plus faible en heures de faible circulation et un plus grand en heures de pointe. Chaque échelon est exprimé en % de la puissance d'allumage, de 10 à 100 %.

- **Instalación sin programación**
Installation without programming
Installation sans programmation
- **Instalación con programación**
Installation with programming
Installation avec programmation
- **Porcentaje de ahorro**
Savings percentage
Pourcentage d'économie d'énergie
- **Horario de encendido**
Lighting-up schedule
Temps d'allumage





ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS S.L.

Avda. de Lorca N° 193
30835 - Sangonera La Seca, Murcia

(+34) 902 509 095

(+34) 968 806 612

www.ntesistemas.es



PROYECTORES - FLOOD LIGHT - PROJECTEURS



ef EFFICIENCY
PM-PRO

INFORMACIÓN TÉCNICA

TECHNICAL INFORMATION
INFORMATION TECHNIQUE

ne
More than light



CERTIFICADO POR ENTIDAD ACREDITADA POR:
CERTIFIED BY ENTITY ACREDITED BY:
CERTIFIÉ PAR ENTITÉ ACREDITÉ PAR:



	W _{LED}	W _{LUM.}	N _{LED}	A	Lm/W	F _{LED}	F _{LUM}
PM-PRO 6K	36 W	40 W	24	520 mA	180 lm/W	6.467 lm	6.022 lm
PM-PRO 9K	48 W	53 W	48	350 mA	194 lm/W	9.297 lm	8.657 lm
PM-PRO 12K	72 W	80 W	48	520 mA	180 lm/W	12.933 lm	12.043 lm
PM-PRO 16K	90 W	99 W	72	440 mA	186 lm/W	16.730 lm	15.579 lm
PM-PRO 20K	115 W	125 W	72	560 mA	178 lm/W	20.414 lm	19.010 lm
PM-PRO 24K	135 W	147 W	96	500 mA	182 lm/W	24.546 lm	22.857 lm
PM-PRO 28K	160 W	172 W	96	580 mA	176 lm/W	28.177 lm	26.238 lm
PM-PRO 32K	175 W	188 W	144	430 mA	187 lm/W	32.702 lm	30.452 lm
PM-PRO 36K	200 W	215 W	144	490 mA	182 lm/W	36.449 lm	33.942 lm



6kV



RANK I



IK08



IP66



>70



RAL 9005



>100.000h



0-10V



-40° ~ 60°C



5 years

ESPECIFICACIONES / SPECS / SPÉCIFICATIONS

ELÉCTRICAS / ELECTRIC / ÉLECTRIQUES

Fuente de alimentación
Power supply
Source de courant

Aislada / EMI / EMS
Isolated / EMI / EMS
Isolée / EMI / EMS

Rango de voltaje (Entrada)
Voltage range (Input)
Rangée de tension (Entrée)

95 ~ 270V AC
48 ~ 63 Hz

Factor de potencia
Power factor
Facteur de puissance

≥ 96% (cos φ ≥ 0,96)

Compatibilidades electromagnéticas
Electromagnetic compatibility
Compatibilité électromagnétique

IEC 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 55015

MECÁNICAS / MECHANICAL / MÉCANIQUES

Materiales cuerpo
Body material
Matériaux du corps

Aluminio
Aluminum
Aluminium

Cobertor
Cover
Couvercle

Cristal
Glass
Verre

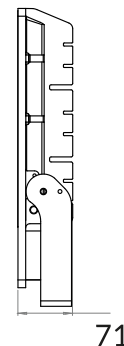
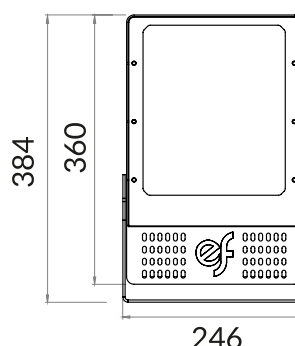
GARANTÍA / WARRANTY / GARANTIE

Garantía
Warranty
Garantie

5 años
5 years
5 ans

CERTIFICADOS / CERTIFICATES / CERTIFICATS

Luminaria según certificados: EN 60598-2-3 / EN 55015 / EN 61547 / EN 62493 / EN 61000-3-2 / 2009/125/CE



5,4 Kg.



484x318x147 mm

BAJO PEDIDO / ON REQUEST / SUR DEMANDE

Garantía
Warranty
Garantie

10 años
10 years
10 ans

Control
Control
Contrôle

Doble nivel (Double Level / Double niveau)
PWN
DALI
IOT

Temp. color
Temp. colour
Temp. couleur

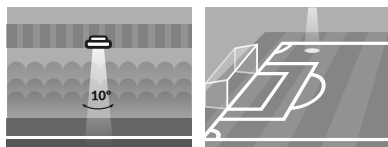
PC AMBAR
2700K WW
4000K WW
5000K NW

Protección
Protection
Protection

Antisalino (Antisaline / Antisalin)
Anticorrosiva (Anticorrosive / Anticorrosif)

IRC
CRI
IRC

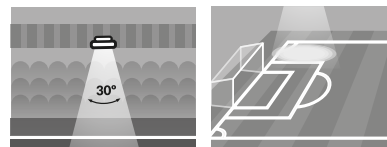
>90
>80

ÓPTICAS / OPTICS / OPTIQUES**10°**

ES Óptica intensiva simétrica. Se emplea para iluminación en puntos concretos donde haya que focalizar.

EN Symmetric intensive optics. Used for lighting at specific points where it is necessary to focus.

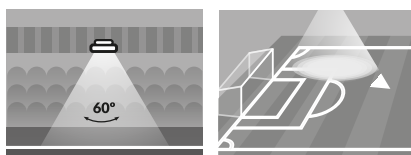
FR Optique intensive symétrique. Il est utilisé pour l'éclairage à des points spécifiques où il est nécessaire de concentrer l'éclairage.

**30°**

ES Óptica semi-intensiva simétrica. Se emplea para la iluminación semi-focalizada de objetos.

EN Symmetric semi-intensive optics. Used for lighting at specific points where it is necessary to focus.

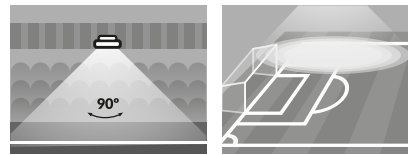
FR Optique semi-intensive symétrique. Est généralement utilisé pour l'éclairage semi-focalisé des objets.

**60°**

ES Óptica extensiva simétrica. Se emplea para iluminación de zonas medianas o campos.

EN Symmetrical extensive optics. Used to illuminate medium areas or fields.

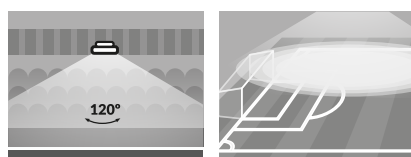
FR Optique extensive symétrique. Est généralement utilisé pour l'éclairage de zones moyennes (tels qu'aires de stationnement...)

**90°**

ES Óptica extensiva simétrica. Se emplea para iluminación de zonas medianas o campos.

EN Symmetrical extensive optics. Used to illuminate medium areas or fields.

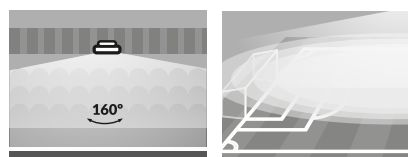
FR Optique extensive symétrique. Est généralement utilisé pour l'éclairage de zones moyennes (tels qu'aires de stationnement...)

**120°**

ES Óptica extensiva simétrica, apertura estándar del LED. Se emplea de forma genérica para la iluminación de grandes zonas con distribución uniforme.

EN Symmetric extensive optics, standard LED opening. It is used generically for the illumination of large areas with uniform distribution.

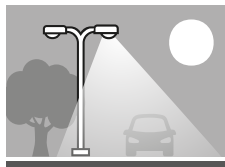
FR Optique extensive symétrique, ouverture standard du LED. Il est généralement utilisé pour l'éclairage de grandes surfaces à répartition uniforme.

**160°**

ES Óptica extensiva simétrica. Se emplea para iluminación de zonas medianas o campos.

EN Symmetrical extensive optics. Used to illuminate medium areas or fields.

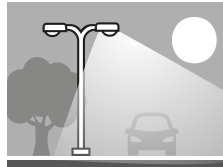
FR Optique extensive symétrique. Est généralement utilisé pour l'éclairage de zones moyennes (tels qu'aires de stationnement...)

**T2**

ES Óptica asimétrica con aplicación en iluminación vial y peatonal para instalar a alturas entre 6 y 10 metros con interdistancias entre luminarias del doble de la altura de montaje (de 12 a 20 m) y anchura de calzada de las tres cuartas partes (0,75) de la altura de montaje (4,5 a 7,5 m).

EN Asymmetrical optics with application mainly in road and pedestrian lighting to install at heights between 6 and 10 meters with interdistance between luminaires of twice the mounting height (from 12 to 20 m.) And width of the road of three-quarters (0,75) of the mounting height (4.5 to 7.5 m).

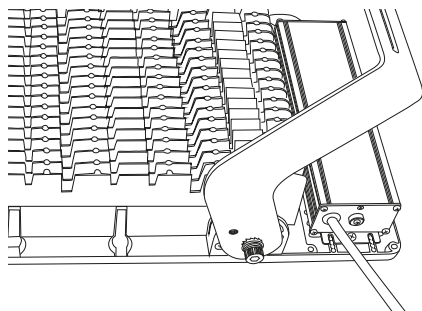
FR Optique asymétrique utilisée dans l'éclairage des routes et des rues piétons, est généralement installée à une hauteur comprise entre 6 et 10 mètres avec des inter-distances entre les luminaires de deux fois la hauteur de montage (12 à 20 m) et une largeur de la chaussée de trois quarts (0,75) de la hauteur de montage (4,5 à 7,5 m).

**T3**

ES Óptica asimétrica para instalaciones en vías o paseos con altura de instalación media entre 8 y 12 metros, con interdistancias entre luminarias de 2,5 a 2,8 (de 20 a 34 m) veces la altura de montaje y ancho de calzada recomendada de 0,85 veces la altura de montaje (7 a 10 m).

EN Asymmetrical optics for installations on tracks or walks with average installation height between 8 and 12 meters high, with inter-distances between luminaires from 2.5 to 2.8 (from 20 to 34 m.) Times the mounting height and width of the road recommended 0.85 times the mounting height (7 to 10 m).

FR Optique asymétrique pour installations sur voies ou promenades avec une hauteur moyenne d'installation comprise entre 8 et 12 mètres, avec des inter-distances entre les luminaires de 2,5 à 2,8 (de 20 à 34 m) fois la hauteur de montage et une largeur de chaussée recommandée de 0,85 fois la hauteur de montage (7 à 10 m).

MONTAJE / MOUNTING / INSTALLATION

ES Instale la luminaria en la posición deseada, atornillándola al accesorio de sujeción en donde vaya a ir colocada por los orificios que se encuentran en la lira.

EN Install the luminaire in the desired position, screwing it to the fixture where it will be placed by the holes in the bracket.

FR Installez le luminaire dans la position souhaitée, en le vissant à l'accessoire de serrage où il sera placé à travers les trous dans la lire.

MÁXIMA SUPERFICIE PROYECTADA SOMETIDA A LA FUERZA DEL VIENTO

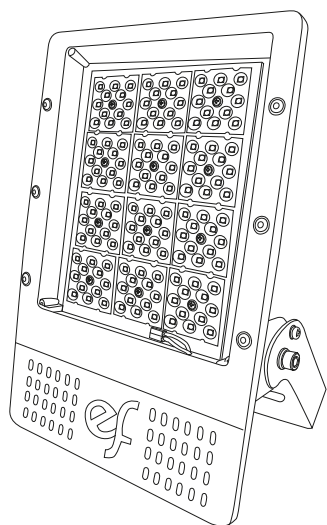
MAXIMUM PROJECTED SURFACE SUBMITTED TO THE FORCE OF THE WIND
SURFACE MAXIMALE PROJETÉE À LA FORCE DU VENT

ALTO / HEIGHT HAUTEUR:	ANCHO / WIDTH LARGEUR:	LARGO / LENGTH LONGUEUR:	SUPERFICIE LATERAL / LATERAL SURFACE SURFACE LATÉRALE:	SUPERFICIE SUPERIOR / SUPERIOR SURFACE SURFACE SUPÉRIEURE:
360 mm	71 mm	246 mm	990 cm ²	2375,83 cm ²

PAR DE AJUSTE DE FIJACIÓN A LA LIRA

FIXING TORQUE TO ADJUSTABLE BRACKET
COUPLE DE SERRAGE DE FIXATION AU SUPPORT

15,8 Nm

LISTO PARA EL FUTURO / FUTURE READY / PRÊT POUR L'AVENIR

ES Fácil acceso a los componentes eléctricos con conectores rápidos que permiten hacer modificaciones o reparaciones de forma sencilla sin necesidad de desmontar la luminaria. Consultar manual de montaje de NTE para saber las herramientas necesarias.

EN Easy access to electrical components with quick connectors that allow for easy modifications or repairs without disassembling the luminaire. Consult NTE assembly manual for the necessary tools.

FR Accès facile aux composants électriques, avec des connecteurs rapides permettant des modifications ou des réparations simples sans démontage du luminaire. Consulter le manuel de montage de NTE pour connaître les outils nécessaires.

VÁLVULA DE COMPENSACIÓN / COMPENSATION VALVE / SOUPAPE DE COMPENSATION

ES Válvula de compensación que iguala la presión interior/exterior de la luminaria mediante la entrada/salida de aire, con ello se prolonga la vida de las juntas y elementos internos, se reduce la temperatura y evita la entrada de humedad que puede producir condensación.

EN Compensating valve that equals the interior / exterior pressure of the luminaire by means of the air inlet / outlet, thereby prolonging the life of the joints and internal elements, reducing the temperature and preventing the entry of moisture that can produce condensation.

FR Soupape de compensation qui égalise la pression intérieure/extérieure du luminaire par l'entrée/sortie d'air, prolonge ainsi la durée de vie des joints et des éléments internes, réduit la température et évite l'entrée d'humidité qui peut produire de la condensation.

**CONTROL / CONTROL / CONTRÔLE****IOT / TELEGESTIÓN**

ES Sistema de control y telemetría bidireccional que permite al usuario saber en tiempo real el estado de la luminaria, encenderla, apagarla, regular su potencia o programar distintos modos de funcionamiento para que el comportamiento de la misma se adapte a cada situación. Permite la inclusión de sensores lumínicos y de presencia para la toma de decisiones.

EN Control system and bidirectional telemetry that allows the user to know in real time the status of the luminaire, turn it on, turn it off, regulate its power or program several operating modes so that the behavior of the luminaire adapts to each situation. It allows the inclusion of light and presence sensors for decision making.

FR Système de contrôle et télémétrie bidirectionnelle qui permet à l'utilisateur de connaître en temps réel l'état du luminaire, allumer, éteindre, réguler sa puissance ou programmer différents modes de fonctionnement pour que son comportement s'adapte à chaque situation.

Permet l'inclusion de capteurs de lumière et de présence pour la prise de décisions.

1-10V DIMMABLE

ES Sistema de regulación de la potencia de encendido mediante dos hilos que llegan a la luminaria y que definen la potencia respecto de la diferencia de voltaje que existe entre los hilos, 1V-10%, 10V - 100%. Funciona con cualquier regulador 1-10V estándar del mercado.

EN System of regulation of the power of ignition by means of two wires that arrive at the luminaire and that define the power with respect to the difference of voltage that exists between the wires, 1V-10%, 10V - 100%. It works with any standard 1-10V regulator in the market.

FR Système de réglage de la puissance d'allumage grâce à deux fils qui atteignent le luminaire et qui définissent la puissance par rapport à la différence de tension entre les fils, 1V-10%, 10V - 100%. Fonctionne avec n'importe quel régulateur 1-10V standard du marché.

SOPORTES / BRACKETS / SUPPORTS

CAJA ANTIVANDÁLICA / VANDAL RESISTANT / BOÎTE ANTI-VANDALISME



ES Caja antivandálica para sujeción en suelo o soterrada de color negro. Construida en acero galvanizado resistente a golpes para la protección de los proyectores.

EN Vandal-resistant box for ground or underground fixing in black. Manufactured from shock resistant galvanized steel to protect the flood-light.

FR Boîte anti-vandalisme pour fixation au sol ou souterré. Couleur noir. Fabriqué en acier galvanisé résistant aux chocs pour la protection des projecteurs.

REJILLA ANTIVANDÁLICA / ANTI-VANDAL GRID / GRILLE ANTI-VANDALISME

ES Anclaje de rejilla antivandálica para la protección antigolpes del cristal de los proyectores. Construida en acero galvanizado de color negro.

EN Anti-vandal grid anchor for protection of the flood light's glass from impact. Made of black galvanized steel.

FR Ancrage de grille anti-vandalisme pour la protection contre les chocs du verre du projecteur. Fabriqué en acier galvanisé noir.



ACCESORIOS POSTES FAROLA / POLE BRACKET / ACCESSOIRES POTEaux LANTERNE

ES Soporte para la gama PM que permite su adaptación a mástil para una nueva aplicación vial de los proyectores, gracias a nuestras ópticas especiales. Pensado para grandes áreas abiertas (zonas exteriores, aparcamientos, exterior de naves,...), existen modelos de adaptador para soportar desde 1 a 4 proyectores.

EN Bracket for the PM range that allows its adaptation to the pole for a new road application of the flood lights, thanks to our special optics. Designed for large open areas (outdoor parking areas, exterior of buildings, ...), there are adapter models to support from 1 to 4 projectors.

FR Support pour la gamme PM qui permet son adaptation au mât pour une nouvelle application routière des projecteurs, grâce à nos optiques spéciales. Conçu pour de grandes zones ouvertes (espaces extérieurs, parkings, extérieur des entrepôts, ...), il existe des modèles d'adaptateur pour supporter de 1 à 4 projecteurs.



ES Poste no incluido.
EN Pole not included.
FR Hampe non inclus.



ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS S.L.

Avda. de Lorca N° 193
30835 - Sangonera La Seca, Murcia

(+34) 902 509 095
(+34) 968 806 612

www.ntesistemas.es



PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 3: CÀLCULS I SIMULACIONS

34135 - Millora de l'enllumenat de Pratedip (Nucli Antic)

Contacto: Sr. Raül Freixes
Nº de encargo:
Empresa: CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
Nº de cliente:

Fecha: 13.12.2023
Proyecto elaborado por: Joan Meya Buxó

SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Índice

34135 - Millora de l'enllumenat de Pratdip (Nucli Antic)

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W	
Hoja de datos de luminarias	4
Escena exterior 1	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
Superficies exteriores	
Carrer Jaume Balmes	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	8
Gráfico de valores (E)	9
Zona Plaça Esglesia Carrer del Portal	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Plaça de l'Església	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	12
Gráfico de valores (E)	13
Placeta del Cementiri	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	14
Gráfico de valores (E)	15

SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

34135 - Millora de l'enllumenat de Prasdip (Nucli Antic) / Lista de luminarias

16 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



SALVI LIGHTING

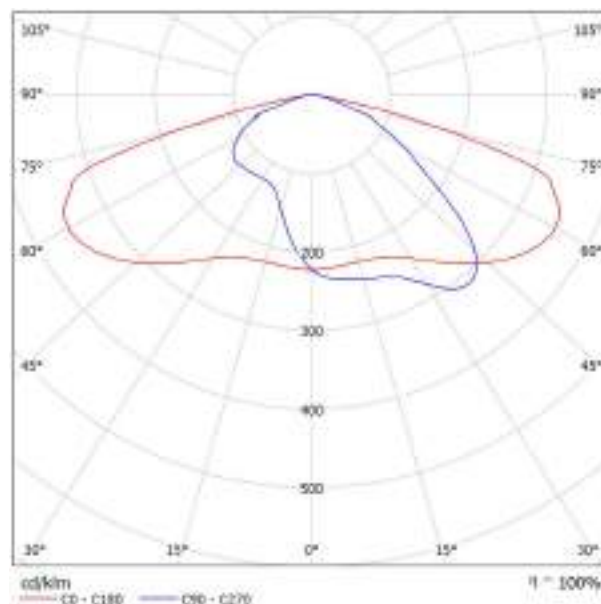
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

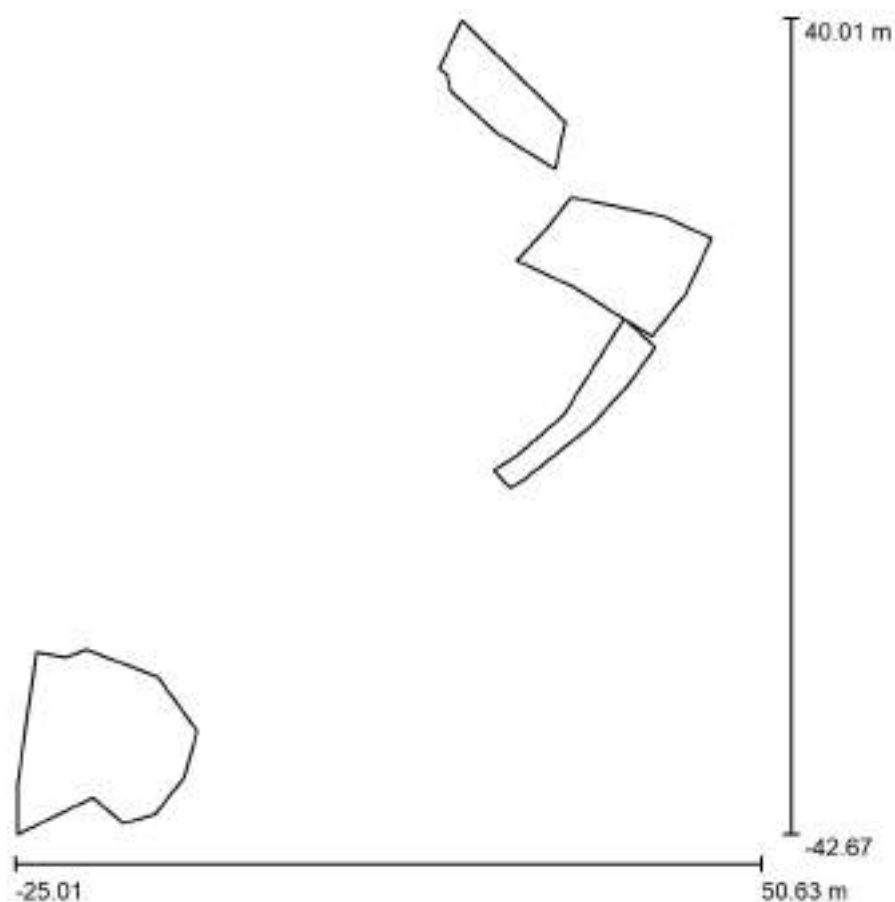
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmea@salvi.es

Escena exterior 1 / Datos de planificación



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

Escala 1:767

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W (1.000)	2572	2572	20.0
Total:			41151	41152	320.0

SALVI LIGHTING

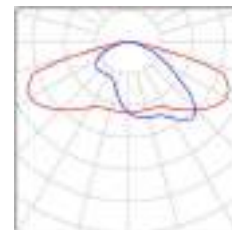
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

16 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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

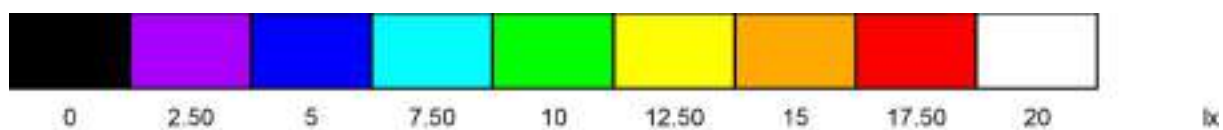
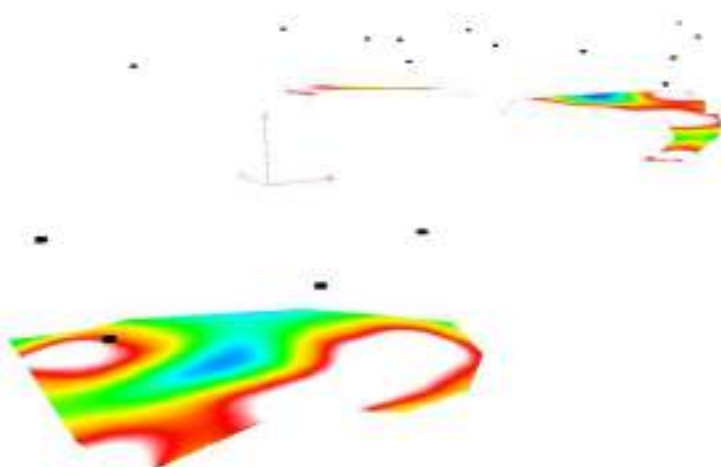


SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



SALVI LIGHTING

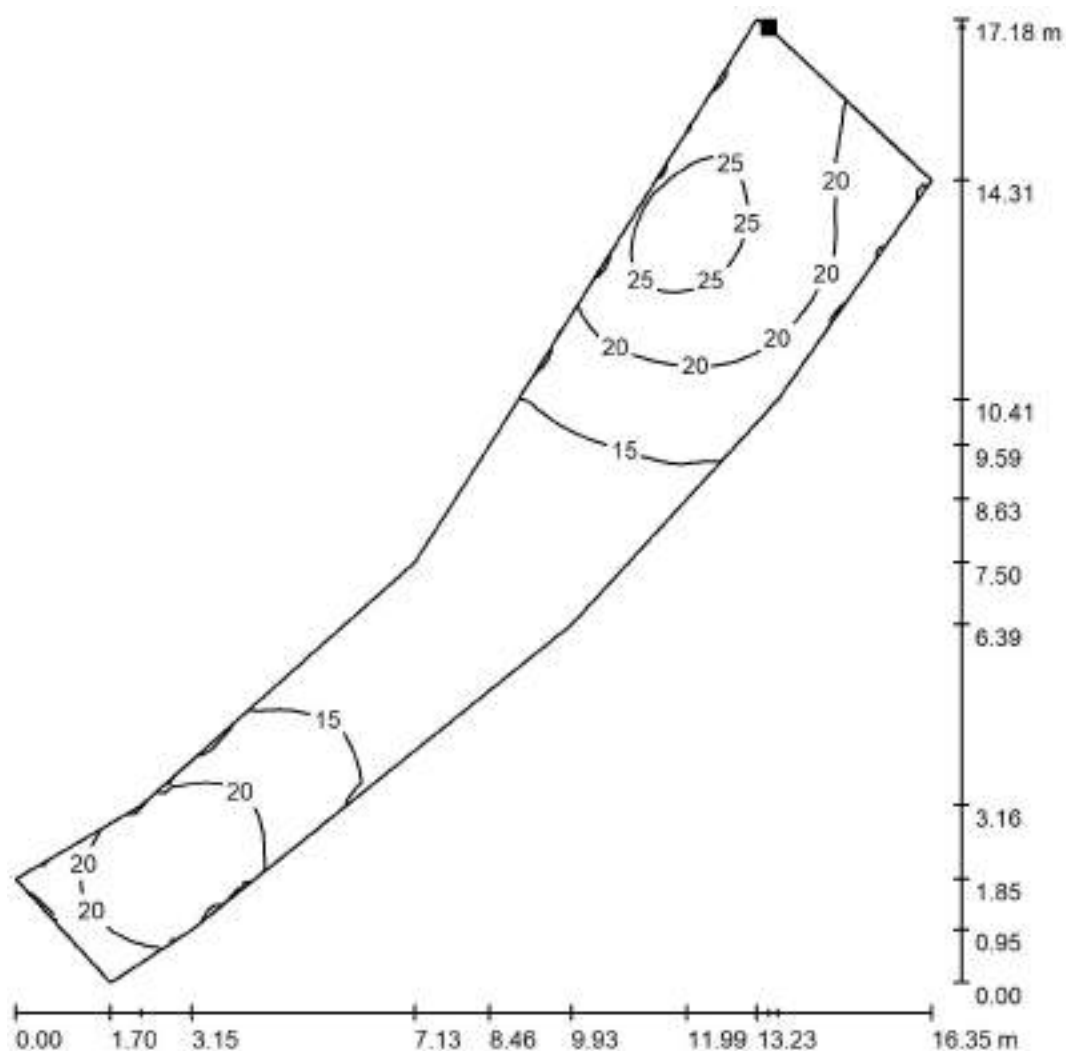
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Escena exterior 1 / Carrer Jaume Balmes / Superficie 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 135

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(36.921 m, 9.415 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
10

 E_{max} [lx]
27

 E_{min} / E_m
0.563

 E_{min} / E_{max}
0.366

SALVI LIGHTING

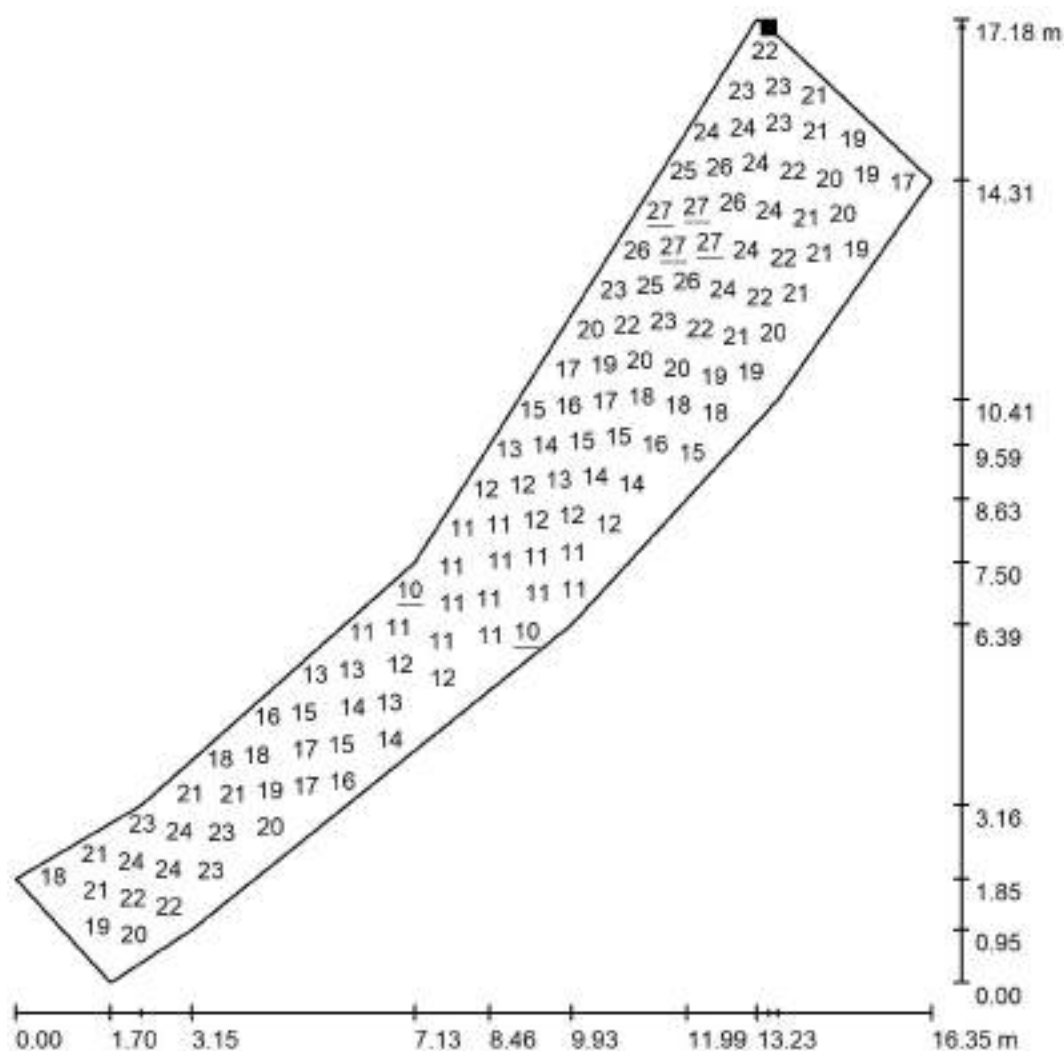
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Escena exterior 1 / Carrer Jaume Balmes / Superfície 1 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 135

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(36.921 m, 9.415 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
10

 E_{max} [lx]
27

 E_{min} / E_m
0.563

 E_{min} / E_{max}
0.366

SALVI LIGHTING

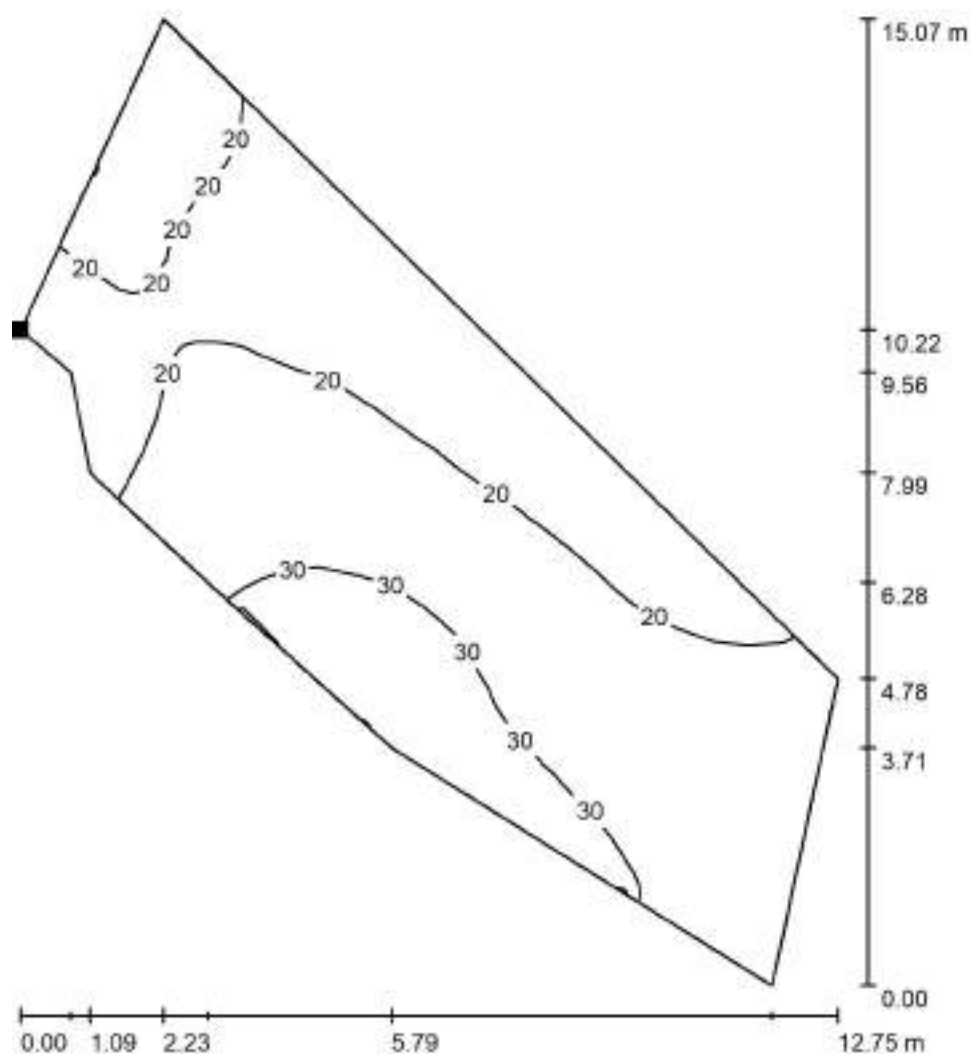
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Zona Plaça Esglesia Carrer del Portal / Superficie 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 118

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(17.977 m, 34.940 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

 E_m [lx]
23

 E_{min} [lx]
11

 E_{max} [lx]
40

 E_{min} / E_m
0.495

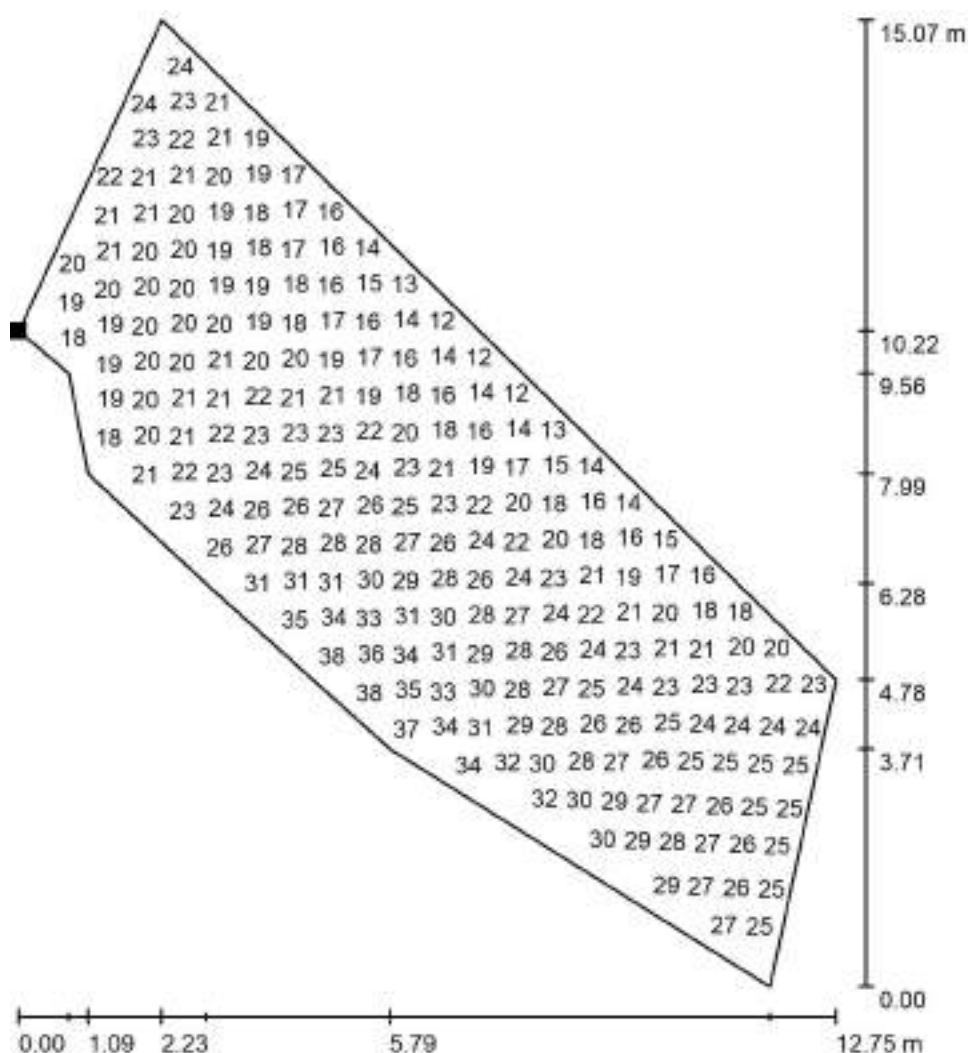
 E_{min} / E_{max}
0.288

SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Zona Plaça Esglesia Carrer del Portal / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 118

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
 escena exterior:

Punto marcado:
 (17.977 m, 34.940 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
 23

E_{min} [lx]
 11

E_{max} [lx]
 40

E_{min} / E_m
 0.495

E_{min} / E_{max}
 0.288

SALVI LIGHTING

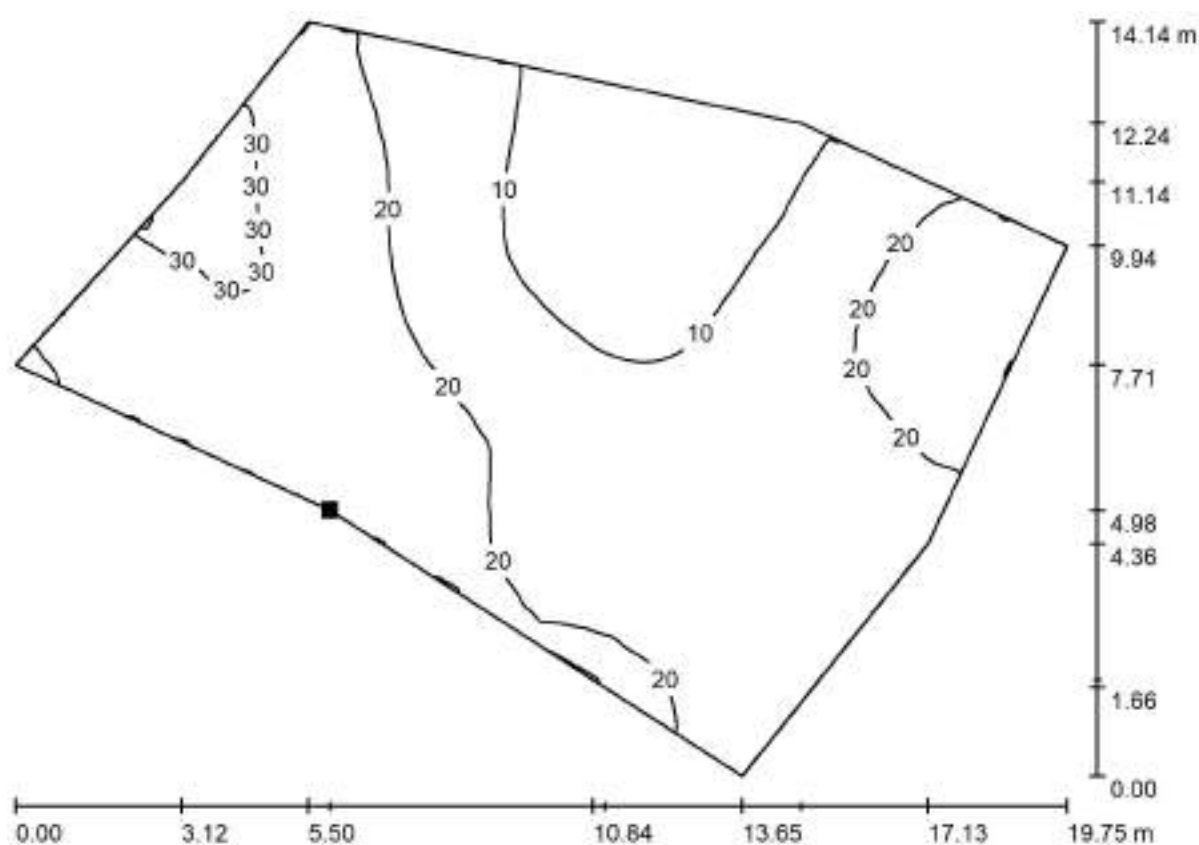
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Escena exterior 1 / Plaça de l'Església / Superfície 1 / Isolínies (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 142

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(31.763 m, 12.734 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
5.39

 E_{max} [lx]
34

 E_{min} / E_m
0.296

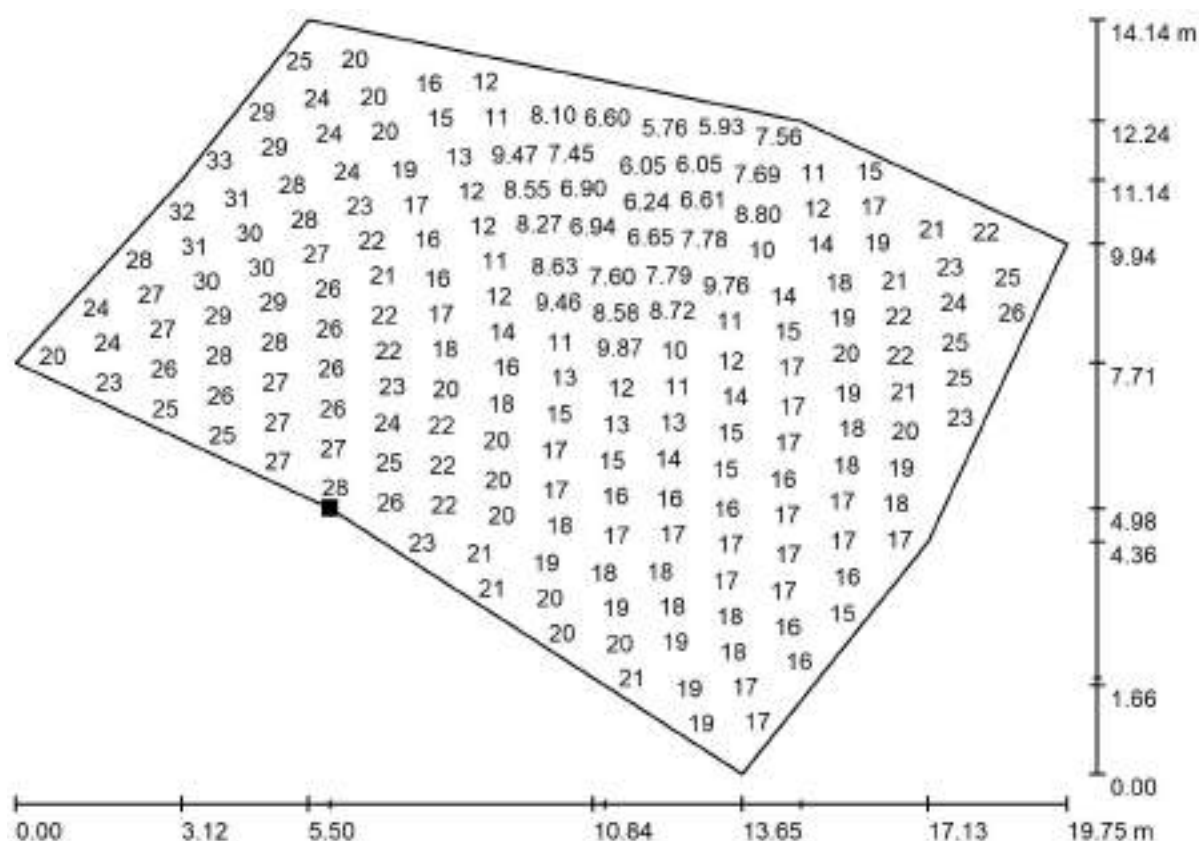
 E_{min} / E_{max}
0.158

SALVI LIGHTING

Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Plaça de l'Església / Superfície 1 / Gràfic de valors (E)

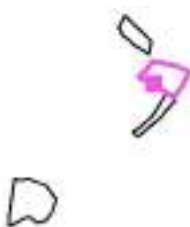


Valores en Lux, Escala 1 : 142

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
 escena exterior:

Punto marcado:
 (31.763 m, 12.734 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
 18

E_{min} [lx]
 5.39

E_{max} [lx]
 34

E_{min} / E_m
 0.296

E_{min} / E_{max}
 0.158

SALVI LIGHTING

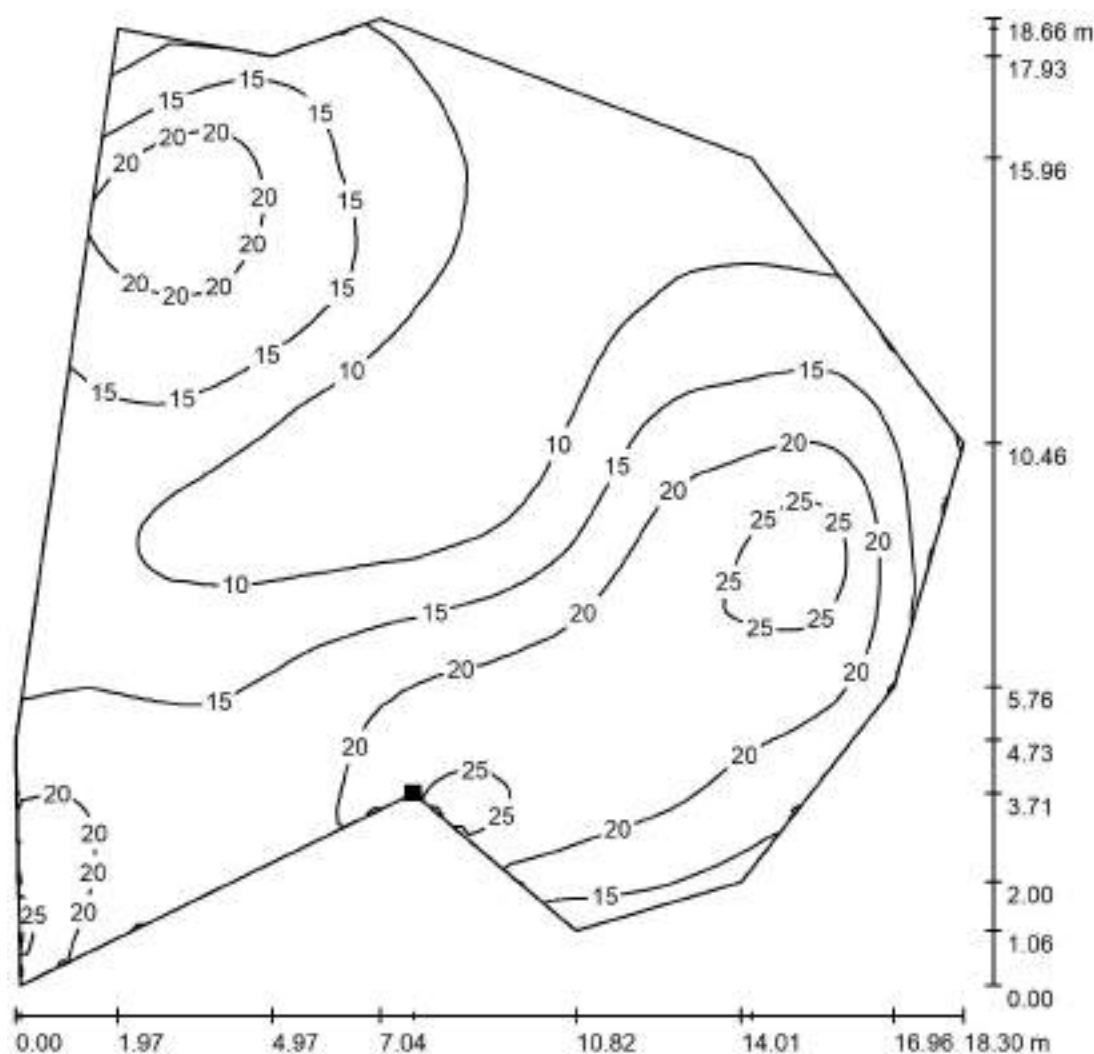
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Placeta del Cementiri / Superficie 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 146

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-17.180 m, -38.956 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
6.37

 E_{max} [lx]
27

 E_{min} / E_m
0.416

 E_{min} / E_{max}
0.232

SALVI LIGHTING

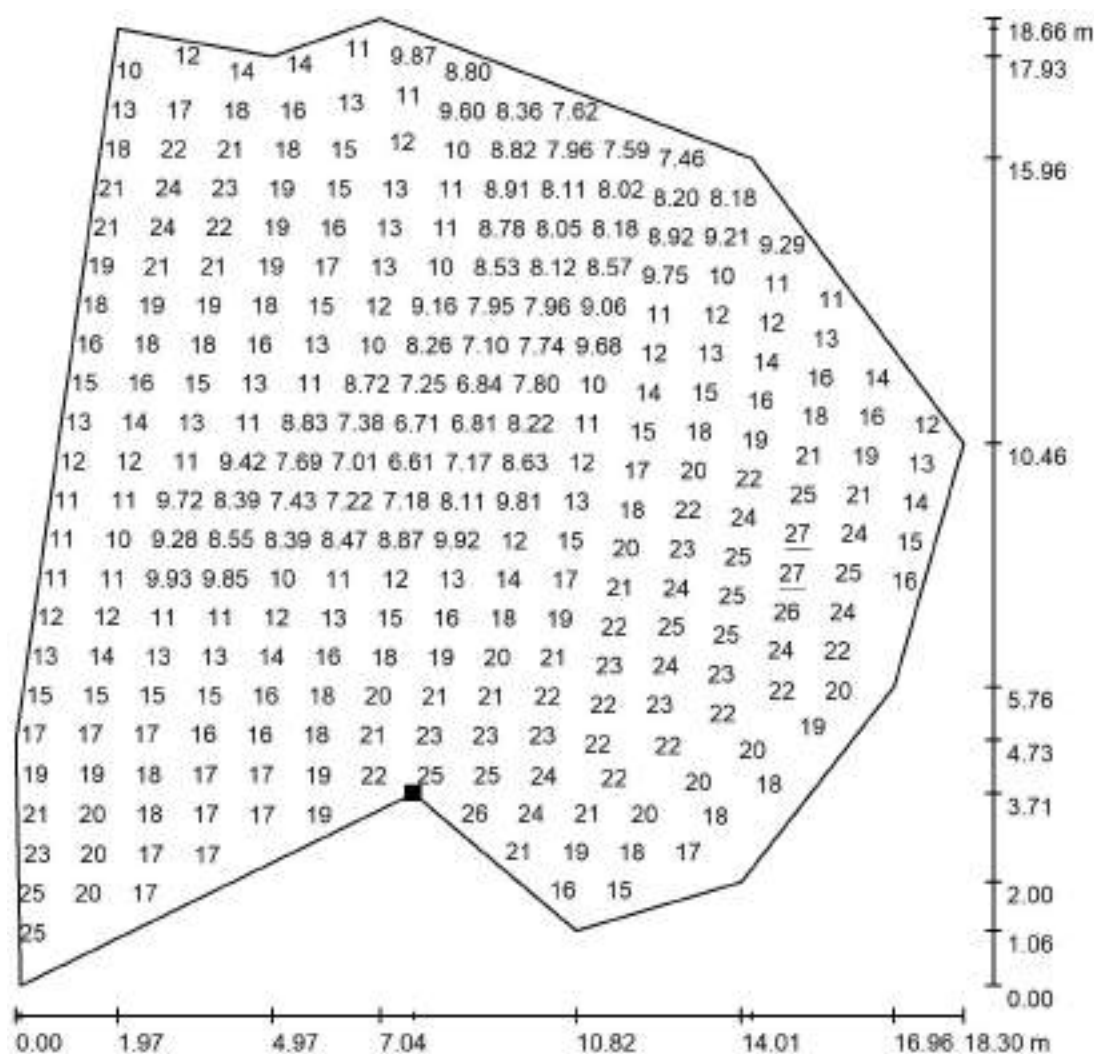
Avda. del vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Placeta del Cementiri / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 146

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:

Punto marcado:

(-17.180 m, -38.956 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
6.37

 E_{max} [lx]
27

 E_{min} / E_m
0.416

 E_{min} / E_{max}
0.232

34135 - Millora de l'enllumenat de Pratedip (Santa Marina)

Contacto: Sr. Raül Freixes
Nº de encargo:
Empresa: CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
Nº de cliente:

Fecha: 13.12.2023
Proyecto elaborado por: Joan Meya Buxó

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Índice

34135 - Millora de l'enllumenat de Pratedip (Santa Marina)

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W	
Hoja de datos de luminarias	4
SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W	
Hoja de datos de luminarias	5
Escena exterior 1	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Superficies exteriores	
Plaça Ermita	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10

SALVI LIGHTING

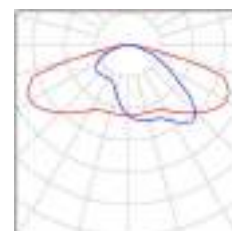
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmea@salvi.es

34135 - Millora de l'enllumenat de Pratdip (Santa Marina) / Lista de luminarias

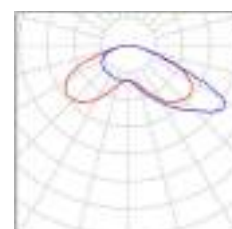
5 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



4 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 71 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



SALVI LIGHTING

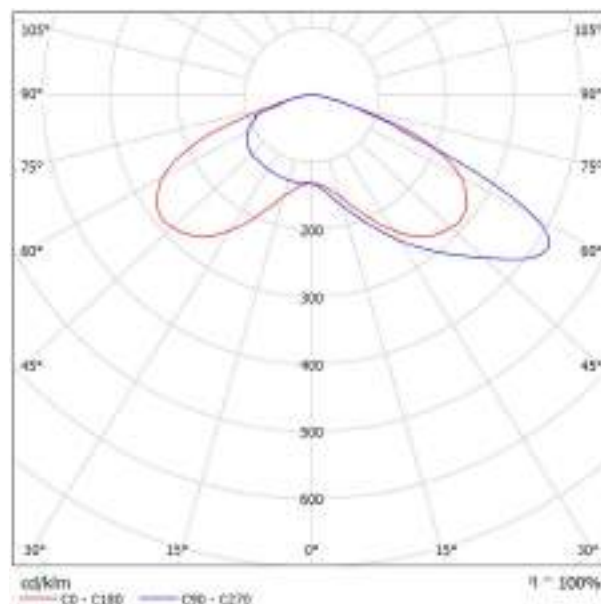
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 71 97 100 100

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

SALVI LIGHTING

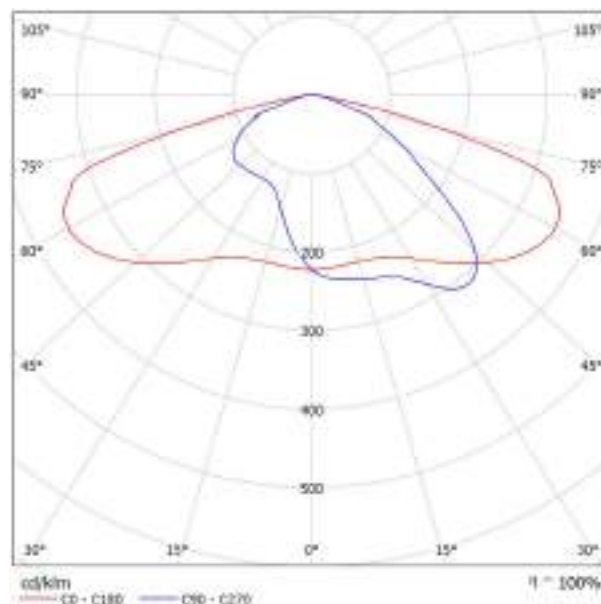
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

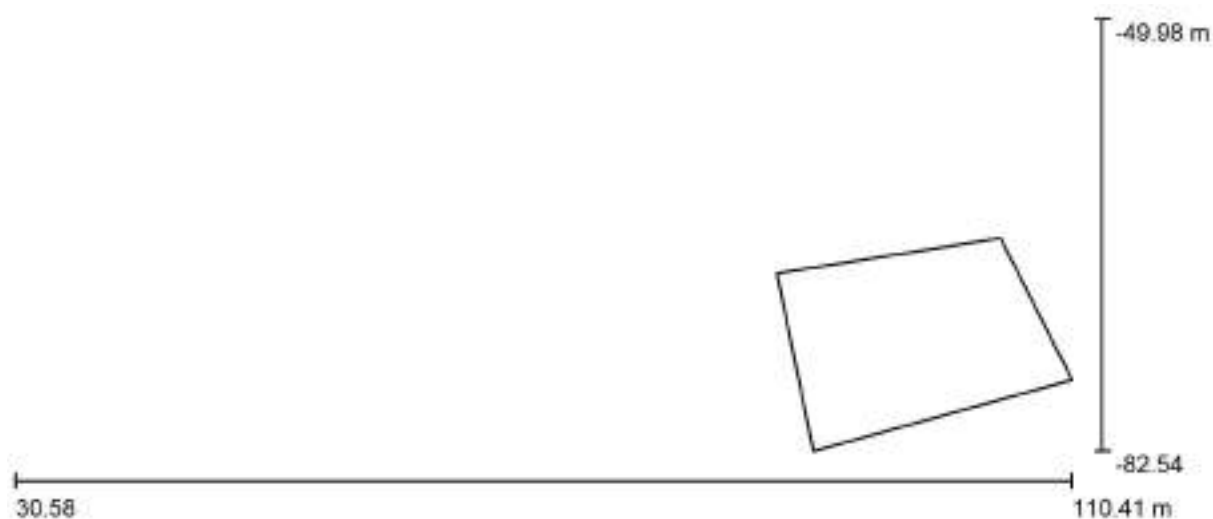
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SALVI LIGHTING

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Datos de planificación



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

Escala 1:571

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W (1.000)	2572	2572	20.0
2	4	SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W (1.000)	2572	2572	20.0
Total:			23148	Total: 23148	180.0

SALVI LIGHTING

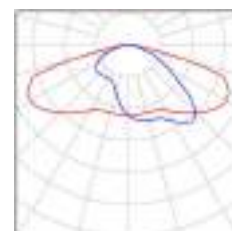
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmea@salvi.es

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

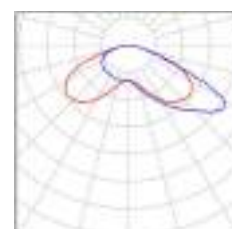
5 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F2M2 PMMA S 20W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



4 Pieza SALVI AVENUE 085 27K F4M2 PMMA S 20W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2572 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2572 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 71 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



SALVI LIGHTING

Avda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmea@salvi.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 2.50 5 7.50 10 12.50 15 17.50 20 lx

SALVI LIGHTING

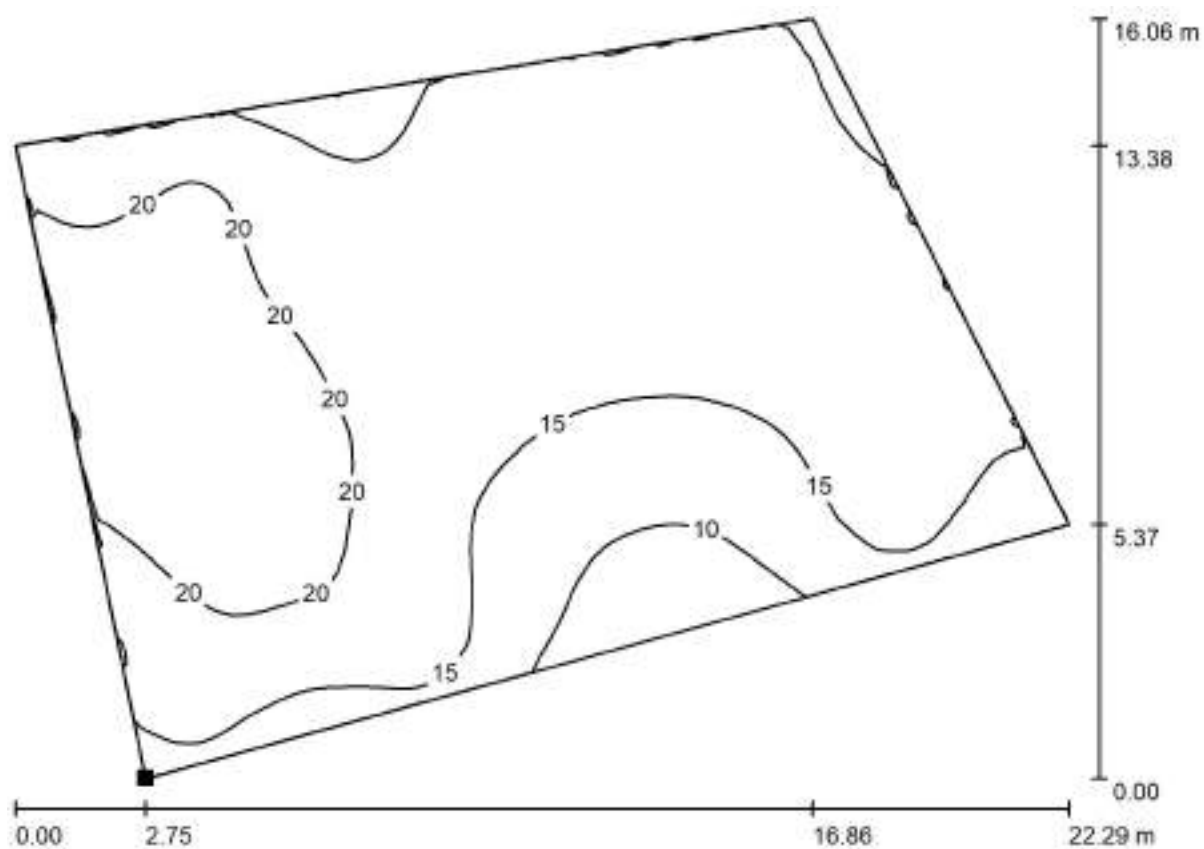
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Escena exterior 1 / Plaça Ermita / Superfície 1 / Isolínies (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 160

Situación de la superficie en la
escena exterior:

Punto marcado:

(90.875 m, -82.543 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
6.95

 E_{max} [lx]
25

 E_{min} / E_m
0.403

 E_{min} / E_{max}
0.280

SALVI LIGHTING

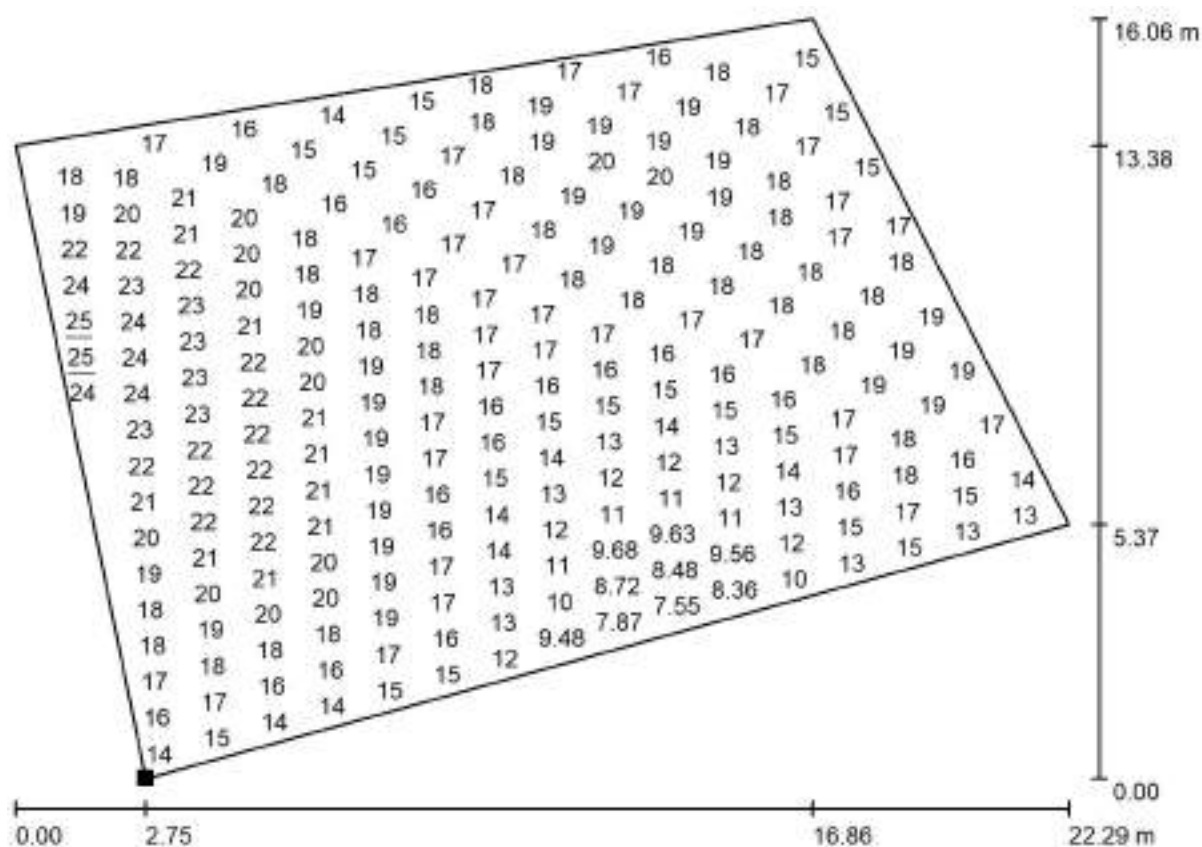
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmea@salvi.es

Escena exterior 1 / Plaça Ermita / Superfície 1 / Gràfic de valors (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 160

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:

Punto marcado:

(90.875 m, -82.543 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
6.95

 E_{max} [lx]
25

 E_{min} / E_m
0.403

 E_{min} / E_{max}
0.280



ÀREA DE LLEURE SANTA MARINA

Nº PROYECTO: 2024046

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	4
Descripción	5
Imágenes	6
Lista de luminarias	7

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K (1x)	8
---	---

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	9
Lista de luminarias	11
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	12
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	14
Glosario	15

Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es



Descripción

PROYECTO ELABORADO POR:

JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.

ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.

NTE - ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.

JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light

P.I. Cabecicos Blancos.

Avda. Cabecicos Blancos, 18.

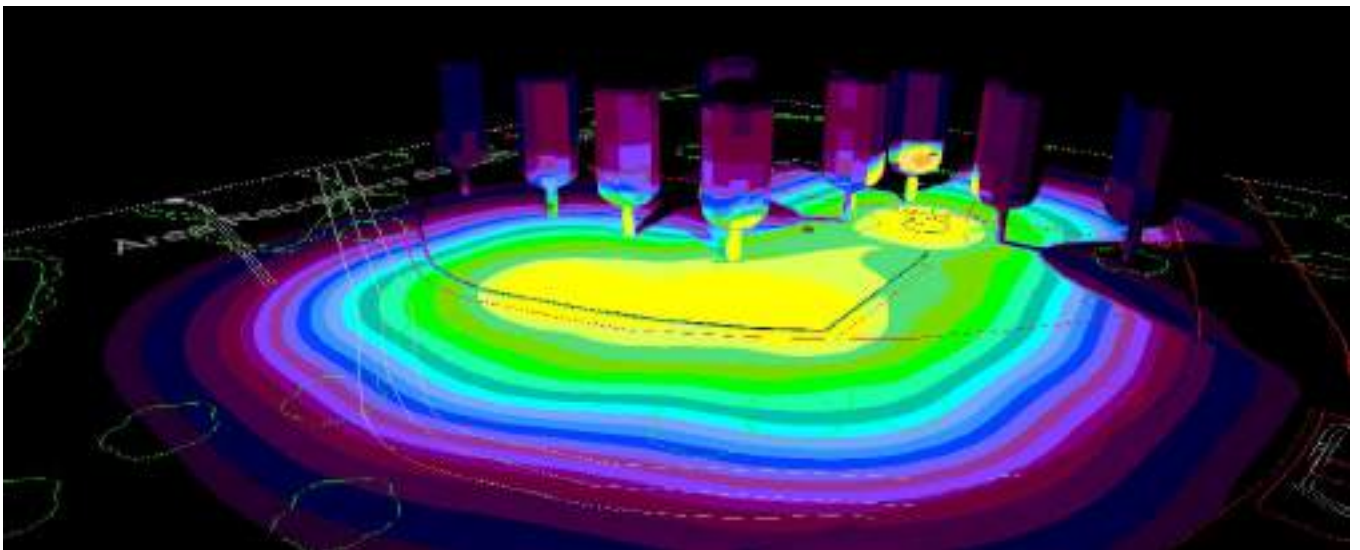
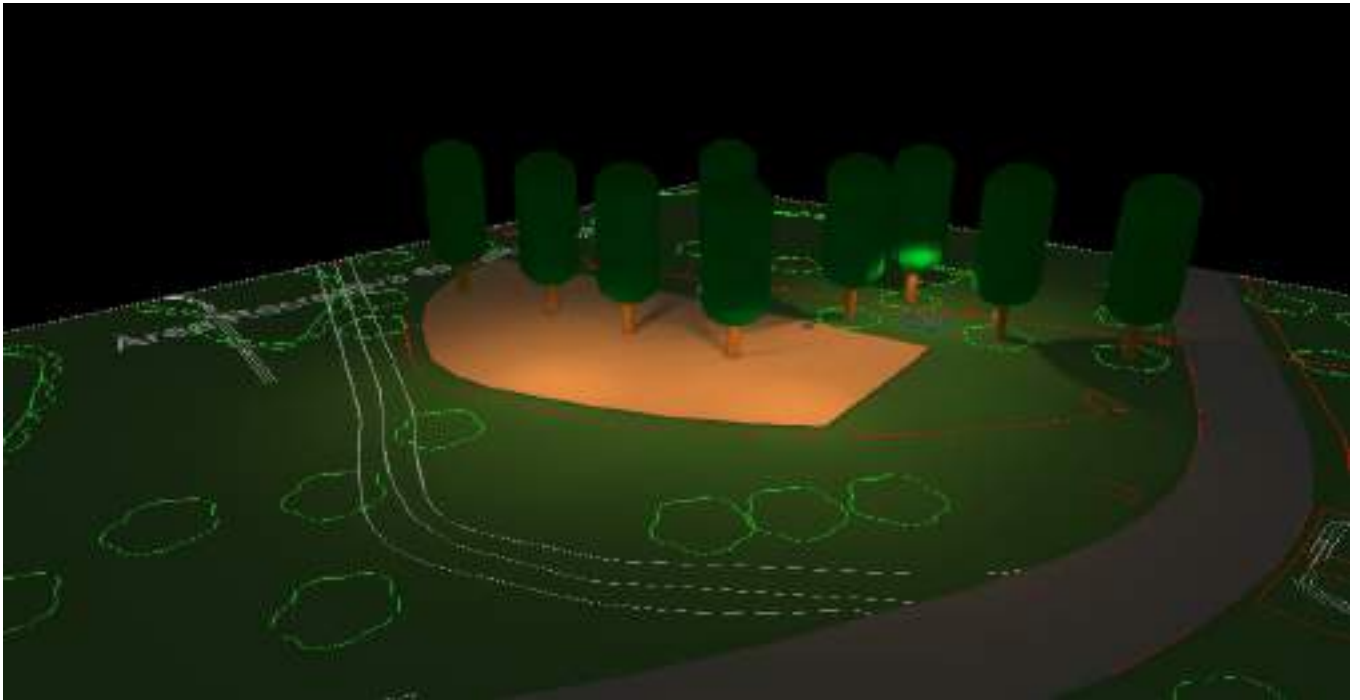
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105

jmotalora@ntesistemas.es

Proyecto de Iluminación de ÀREA DE LLEURE SANTA MARINA.

Imágenes



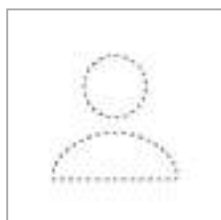
Lista de luminarias

Φ_{total} 10014 lm	P_{total} 80.4 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

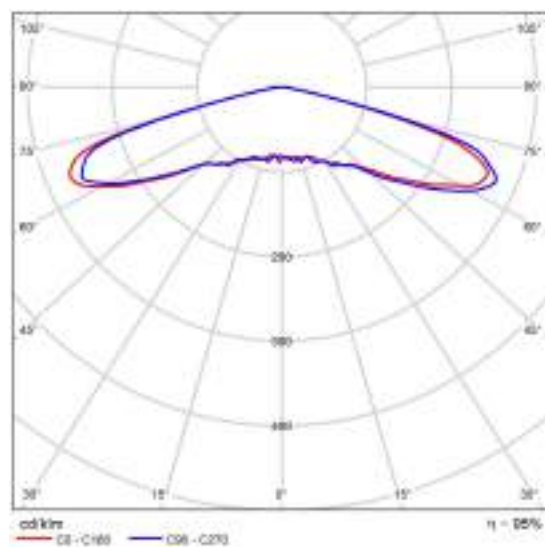
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF-Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K



P	26.8 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3530 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
η	94.57 %
Rendimiento lumínico	124.6 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



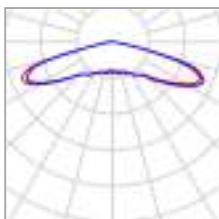
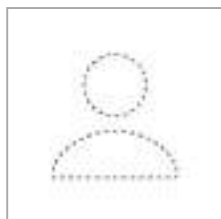
CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.8 W
Nombre del artículo	LUMINARIA_VIAL_GEF - Y4K_24W_4230Lm_VS M_2700K	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
Lámpara	1x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
26.427 m	34.141 m	4.500 m	1
48.272 m	24.817 m	4.500 m	2
32.274 m	22.792 m	4.500 m	3

Terreno 1

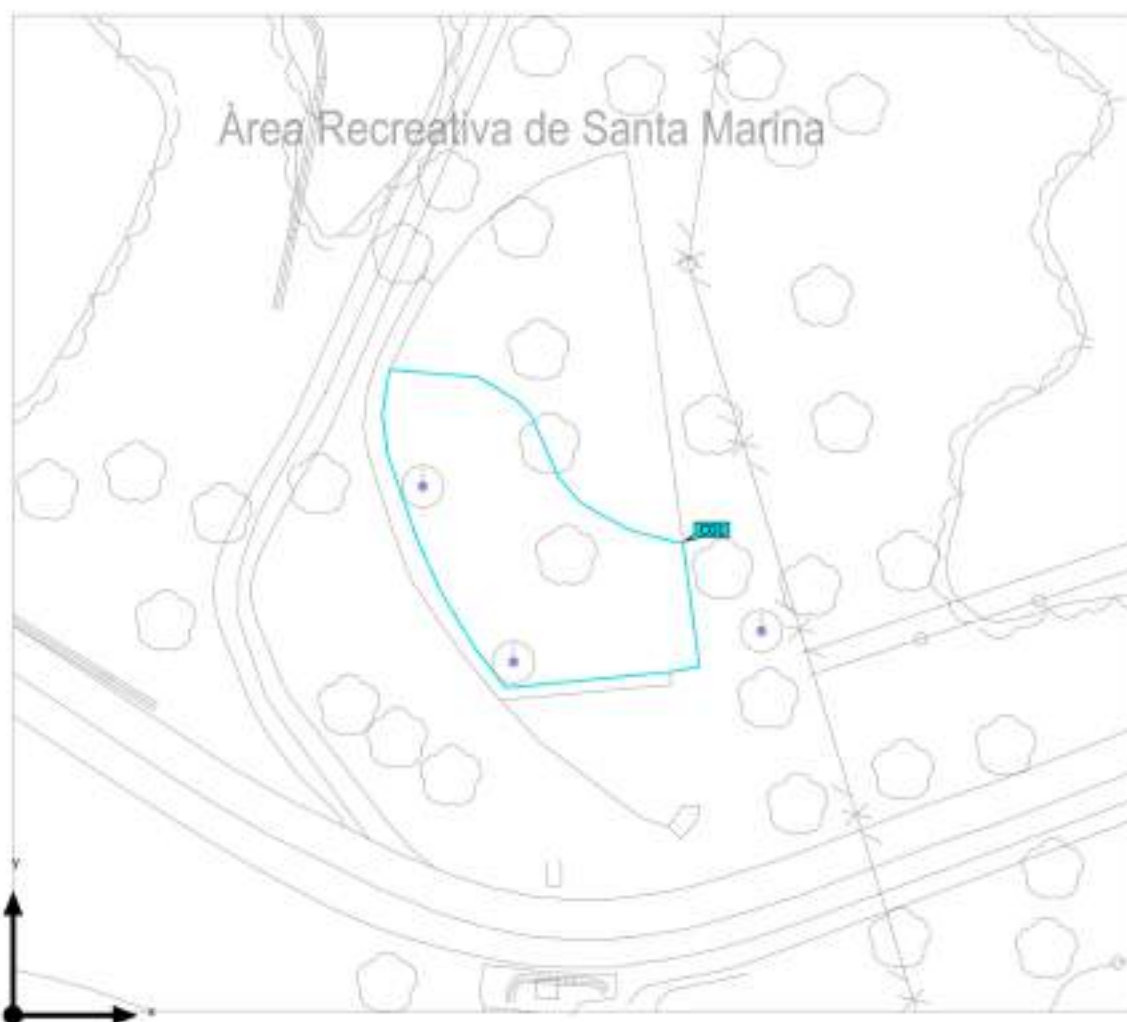
Lista de luminarias

Φ_{total} 10014 lm	P_{total} 80.4 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

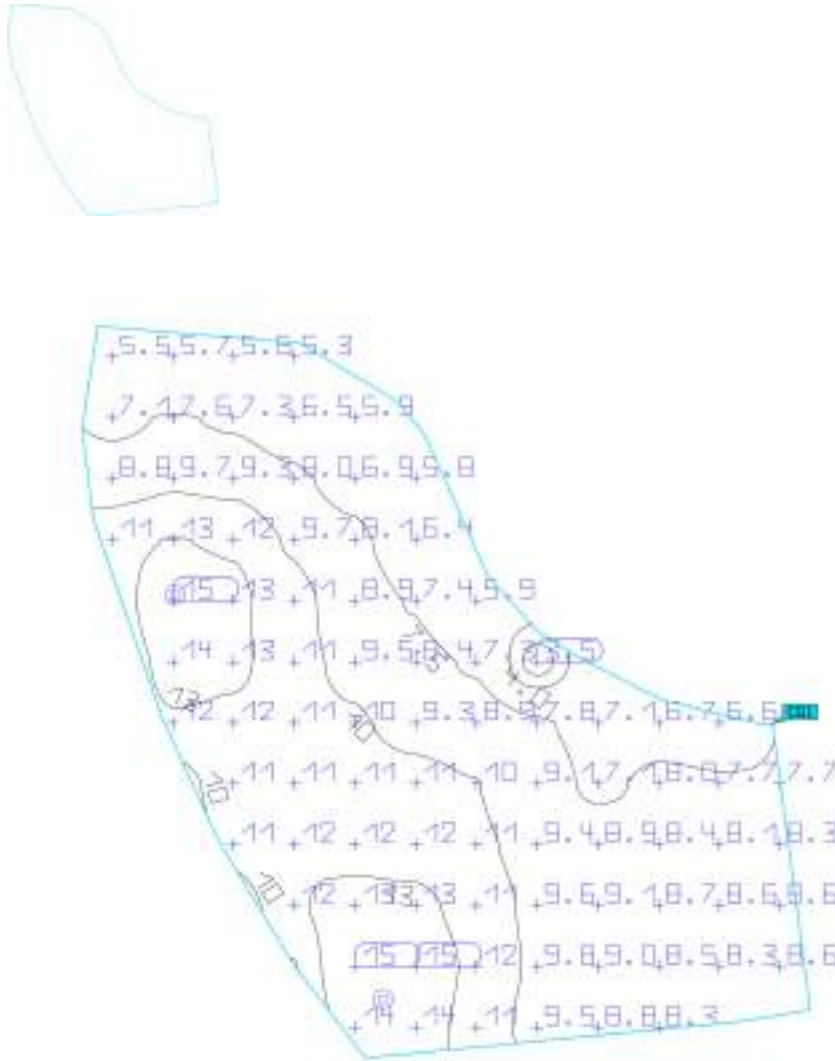
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.150 m	9.48 lx	3.52 lx	14.8 lx	0.37	0.24	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.150 m	9.48 lx	3.52 lx	14.8 lx	0.37	0.24	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT)

Observaciones preliminares

Contenido

Portada 1

Observaciones preliminares 2

Contenido 3

Contactos 4

Descripción 5

Lista de luminarias 6

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K (1x LH351B) 7

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A · Alternativa

Descripción 8

Resumen (hacia EN 13201:2004) 9

Camino peatonal 2 (S3) 12

Calzada 1 (ME4b) 14

Camino peatonal 1 (S3) 22

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B · Alternativa

Descripción 24

Resumen (hacia EN 13201:2004) 25

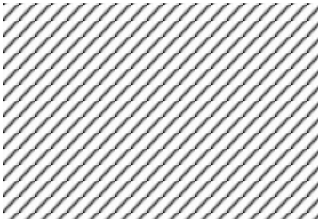
Camino peatonal 2 (S4) 28

Calzada 1 (ME4b) 30

Camino peatonal 1 (S3) 41

Glosario 43

Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612/695 054 10
jmotalora@ntesistemas.es



Descripción

DEPARTAMENTO TÉCNICO
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612/695 054 10
jmotalora@ntesistemas.es

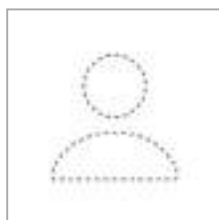
Lista de luminarias

Φ_{total} 77487 lm	P_{total} 614.1 W	Rendimiento lumínico 126.2 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

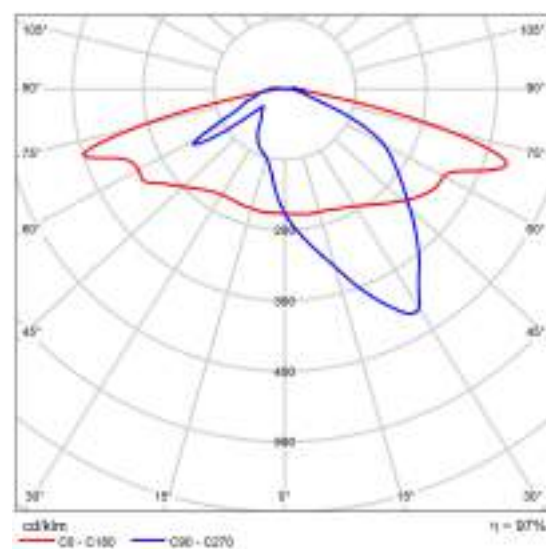
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
23	No hay ningún miembro DIALux		GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	26.7 W	3369 lm	126.2 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K



P	26.7 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3480 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3369 lm
η	96.81 %
Rendimiento lumínico	126.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	74



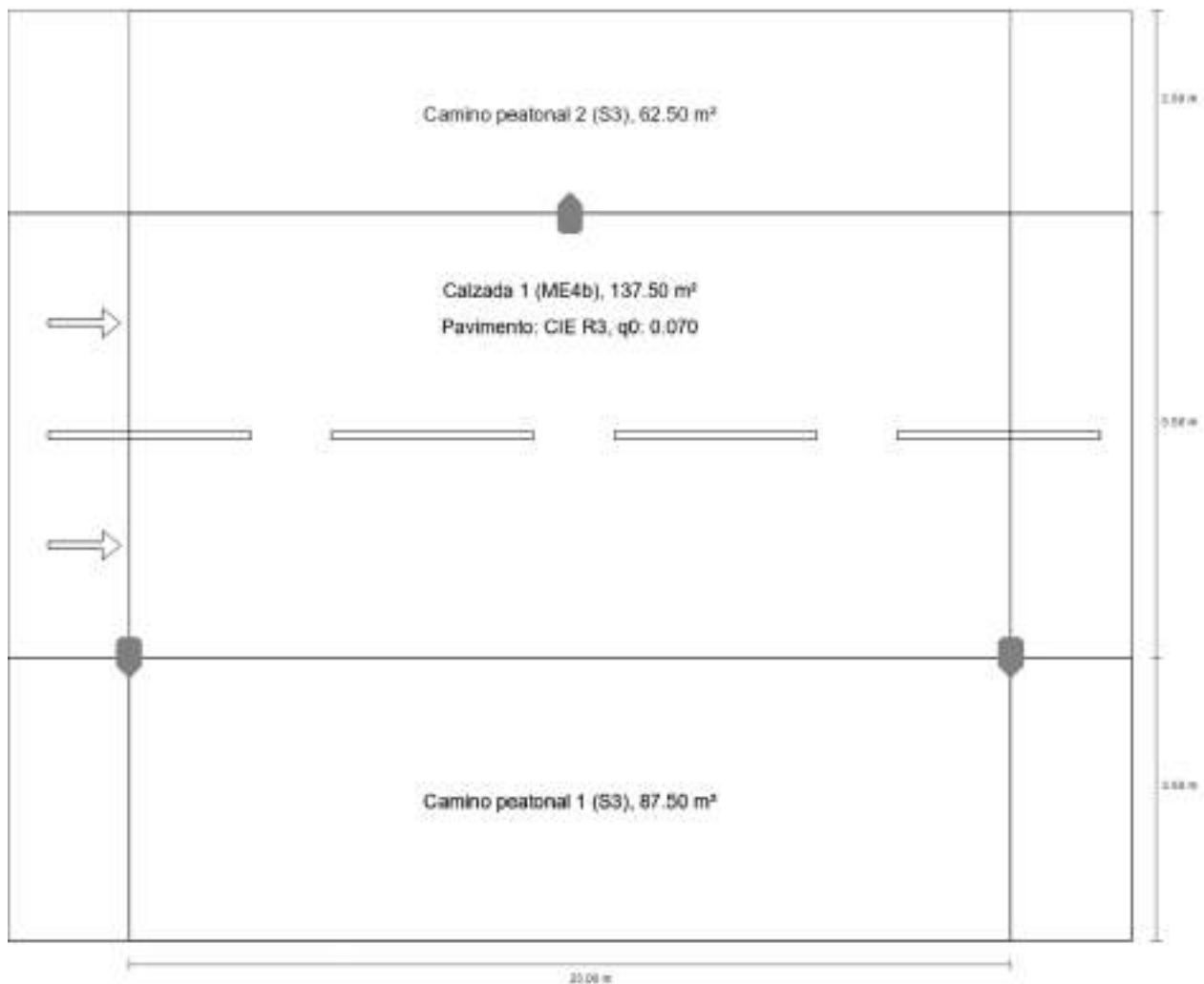
CDL polar



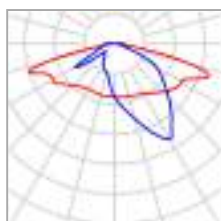
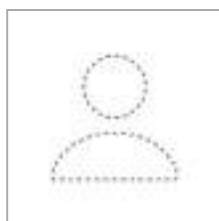
C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Descripción

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A
Resumen (hacia EN 13201:2004)



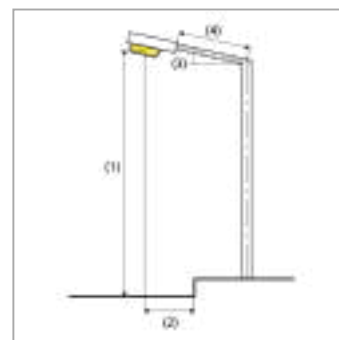
C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.7 W
Nombre del artículo	GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3480 lm
Lámpara	1x LH351B	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3369 lm
		η	96.81 %

GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinação del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	2136.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	70°: 593 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 317 cd/klm 90°: 28.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.2
MF	0.80



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

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

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S3)	E_m	9.59 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.76 lx	≥ 1.50 lx	✓
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.56 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.52	≥ 0.50	✓
	$TI^{(1)}$	25 %	–	
	$SR^{(1)}$	0.38	–	
Camino peatonal 1 (S3)	E_m	7.85 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.45 lx	≥ 1.50 lx	✓

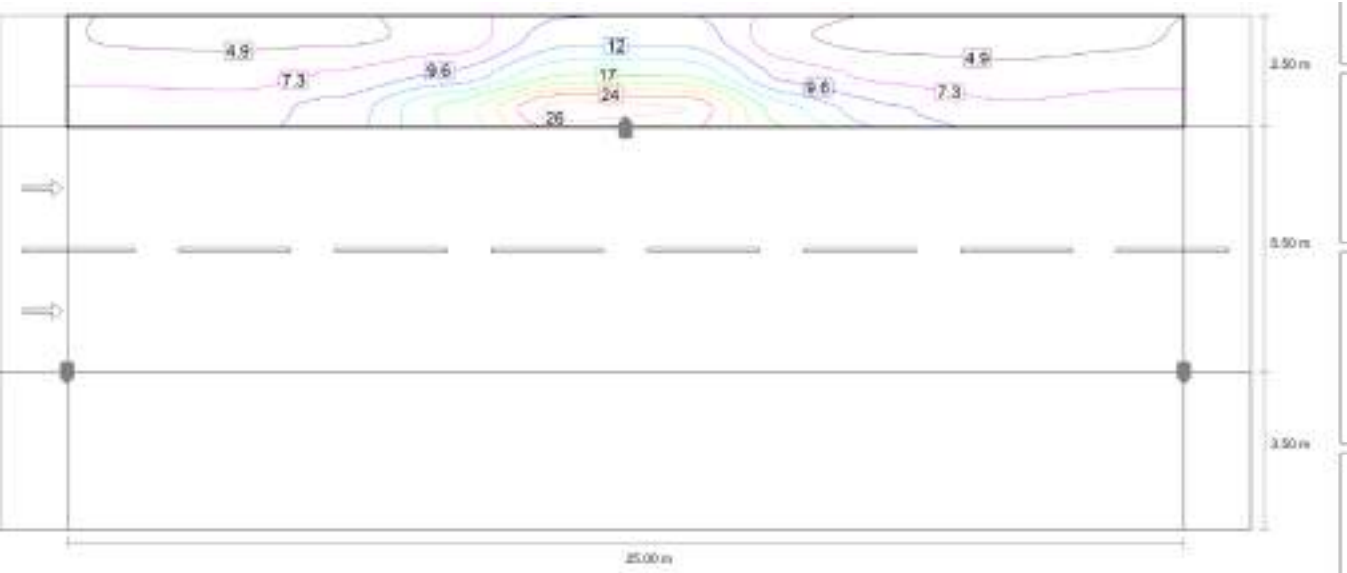
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

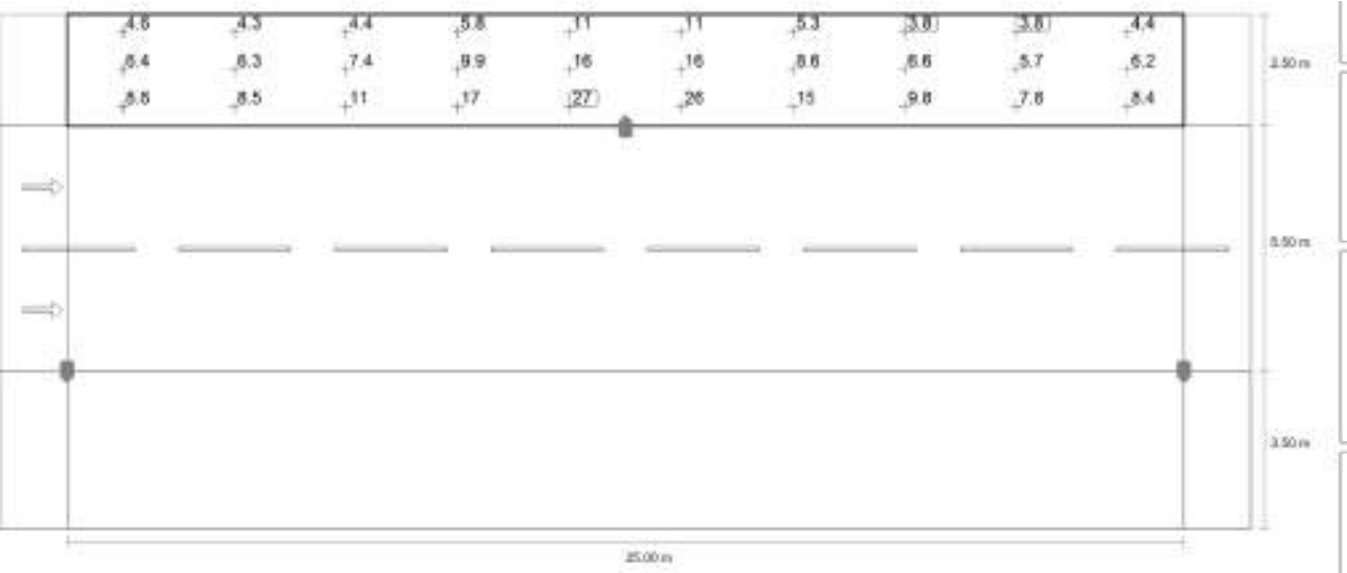
Camino peatonal 2 (S3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S3)	E_m	9.59 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.76 lx	≥ 1.50 lx	✓



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



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Camino peatonal 2 (S3)

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

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.083	4.59	4.31	4.43	5.75	11.12	11.18	5.33	3.80	3.76	4.44
10.250	6.37	6.30	7.45	9.90	16.45	16.28	8.56	6.58	5.71	6.22
9.417	8.65	8.46	10.67	17.28	27.19	26.10	14.94	9.81	7.77	8.45

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.59 lx	3.76 lx	27.2 lx	0.39	0.14

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Calzada 1 (ME4b)

Resultados para campo de evaluación

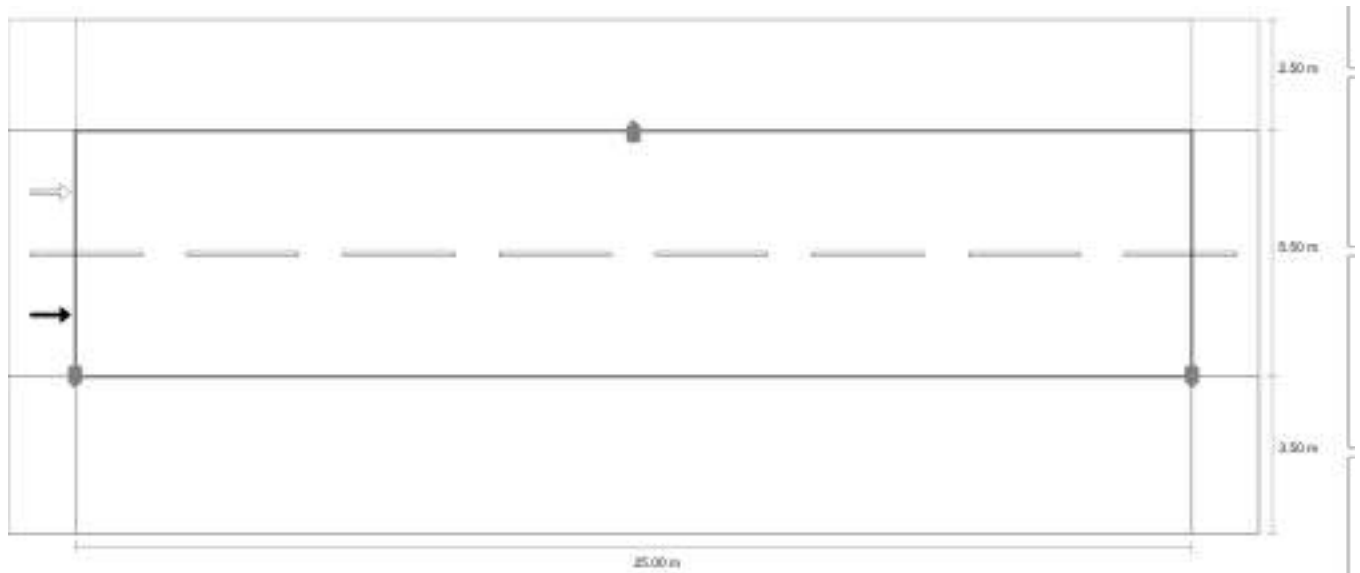
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.56 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.52	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	25 %	–	
	SR ⁽¹⁾	0.38	–	

Resultados para observador

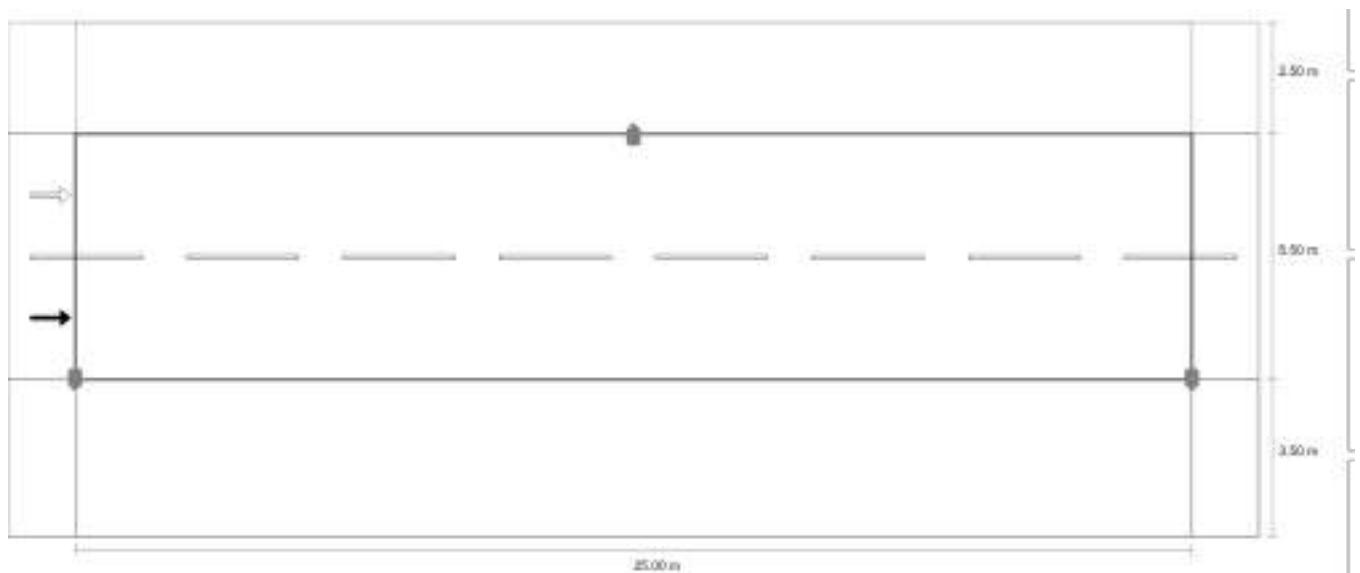
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.875 m, 1.500 m	L_m	1.57 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.57	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	23 %	–	
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.625 m, 1.500 m	L_m	1.56 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.52	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	25 %	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A
Calzada 1 (ME4b)



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



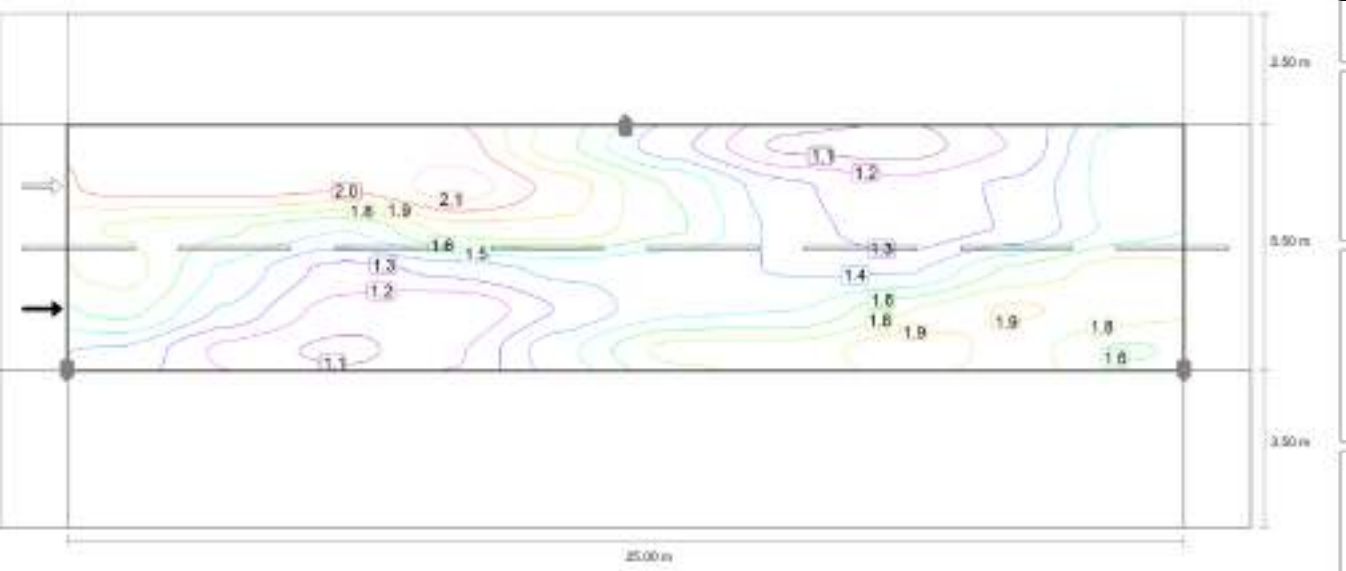
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A
Calzada 1 (ME4b)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.313	13.94	12.56	14.80	25.17	39.67	38.13	22.33	14.05	11.67	13.42
6.938	26.71	21.60	18.79	29.49	44.59	42.52	27.18	18.05	20.32	25.53
5.563	44.59	29.49	18.79	21.60	26.71	25.53	20.32	18.05	27.18	42.52
4.188	39.67	25.17	14.80	12.56	13.94	13.42	11.67	14.05	22.33	38.13

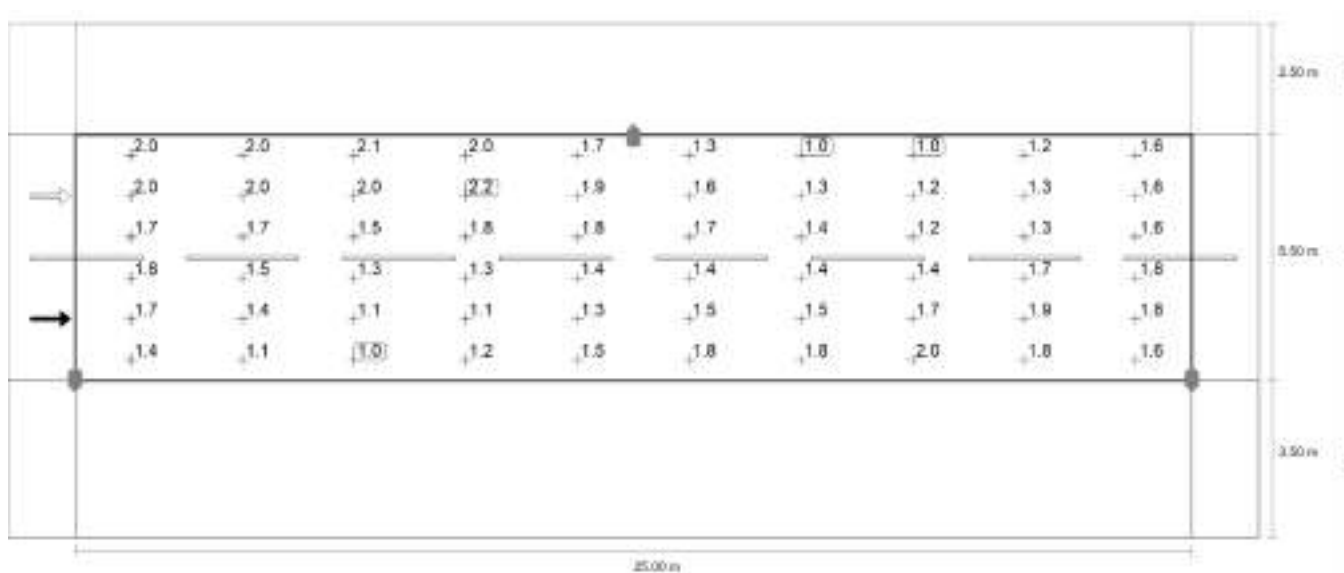
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	24.0 lx	11.7 lx	44.6 lx	0.49	0.26



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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Calzada 1 (ME4b)

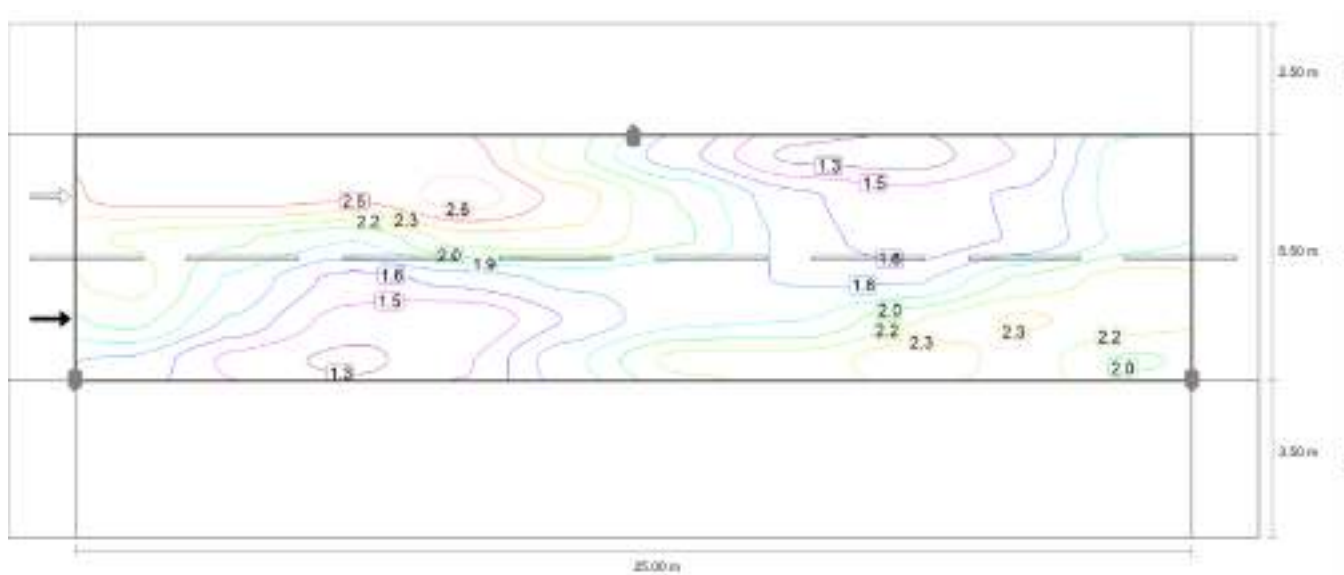
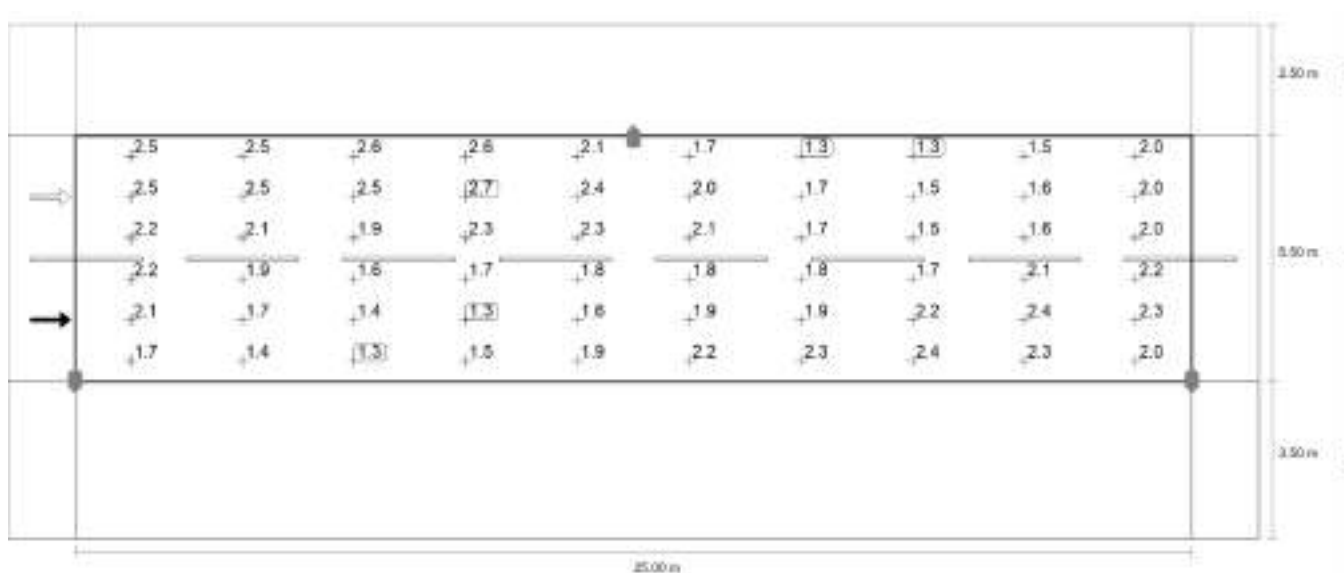
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.542	2.00	2.03	2.10	2.04	1.66	1.33	1.04	1.01	1.18	1.61
7.625	2.03	2.04	2.00	2.16	1.93	1.63	1.33	1.23	1.31	1.60
6.708	1.75	1.65	1.53	1.81	1.82	1.65	1.37	1.23	1.30	1.57
5.792	1.79	1.49	1.25	1.33	1.44	1.44	1.40	1.39	1.66	1.80
4.875	1.67	1.38	1.13	1.08	1.31	1.50	1.52	1.74	1.88	1.81
3.958	1.39	1.14	1.04	1.16	1.50	1.80	1.80	1.95	1.83	1.62

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.57 cd/m^2	1.01 cd/m^2	2.16 cd/m^2	0.64	0.47

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Calzada 1 (ME4b)Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Líneas Isolux)Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Sistema de valores)

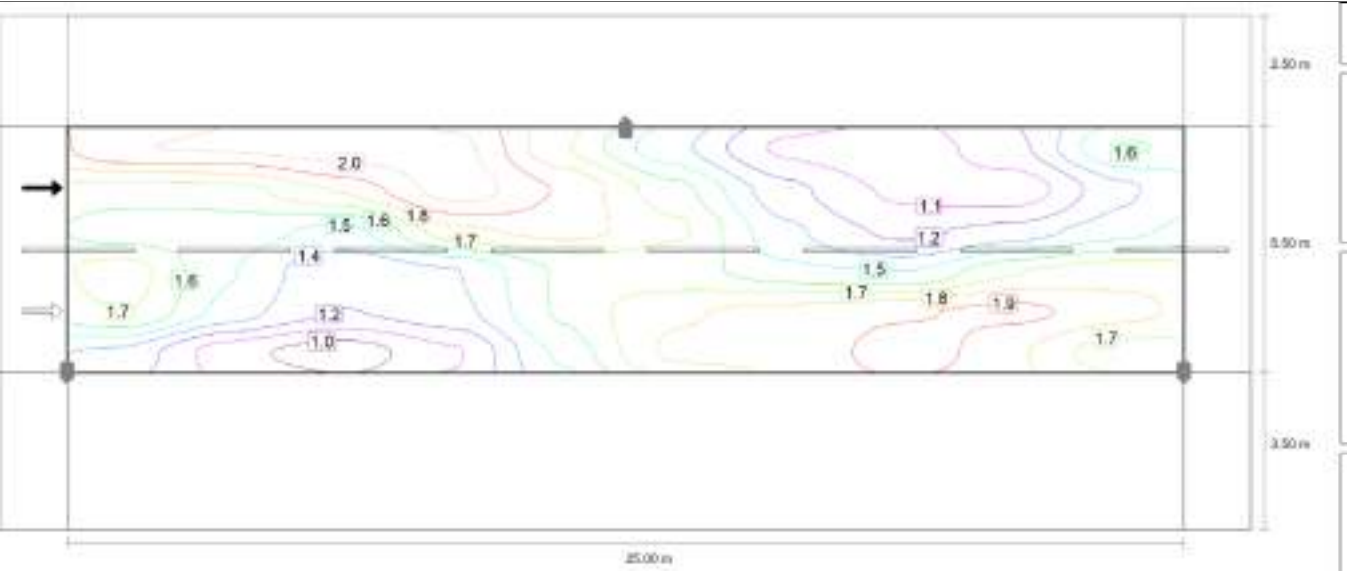
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.542	2.50	2.53	2.62	2.55	2.08	1.66	1.30	1.26	1.48	2.02
7.625	2.54	2.55	2.50	2.70	2.42	2.04	1.66	1.53	1.64	2.00
6.708	2.18	2.07	1.91	2.26	2.28	2.07	1.71	1.54	1.63	1.96
5.792	2.24	1.87	1.57	1.66	1.80	1.80	1.76	1.74	2.07	2.25
4.875	2.09	1.73	1.41	1.35	1.64	1.87	1.90	2.18	2.35	2.26

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A
Calzada 1 (ME4b)

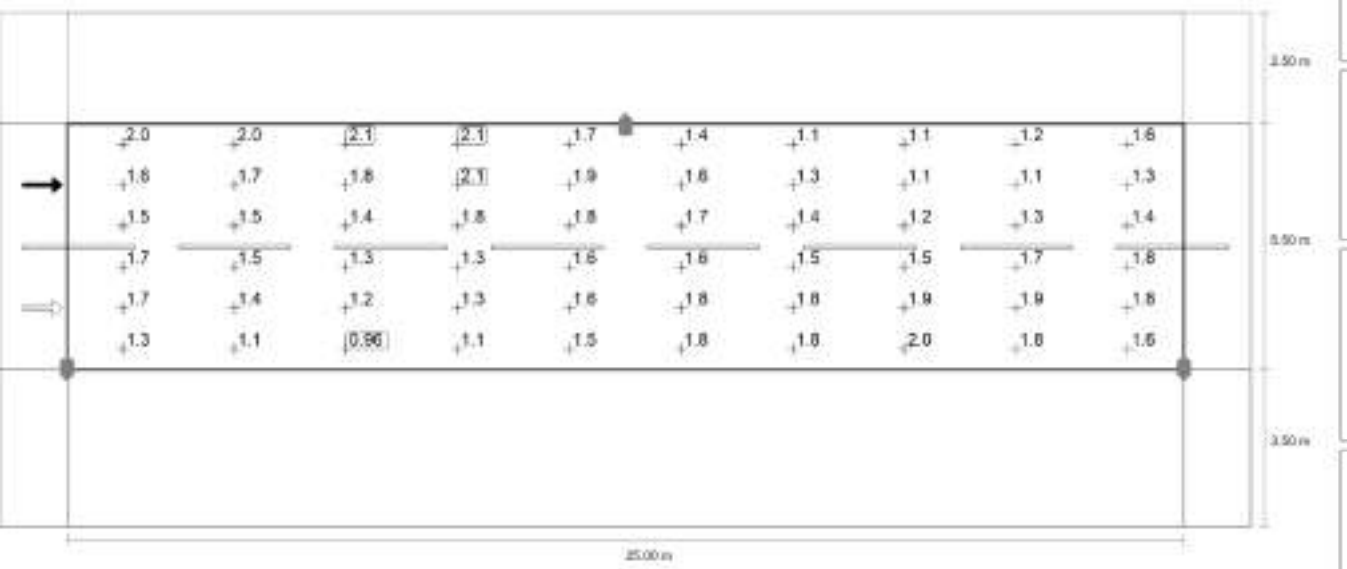
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
3.958	1.73	1.43	1.30	1.45	1.87	2.25	2.25	2.44	2.28	2.03

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

	L _m	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.96 cd/m²	1.26 cd/m²	2.70 cd/m²	0.64	0.47



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



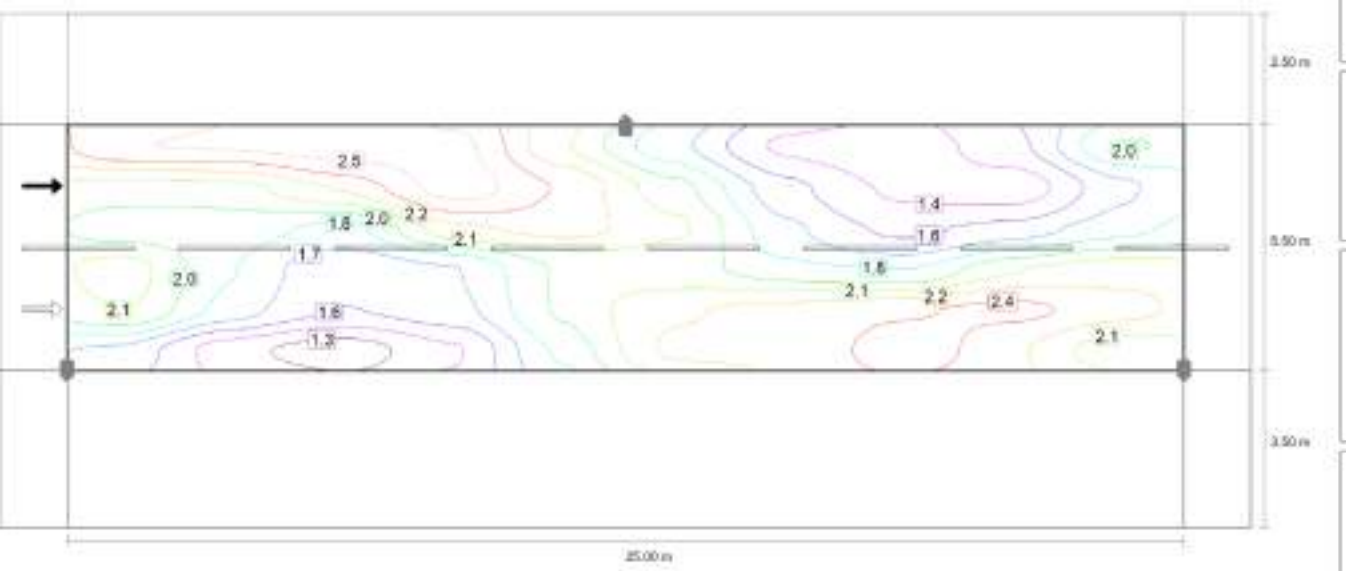
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A
Calzada 1 (ME4b)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.542	2.01	2.03	2.08	2.05	1.69	1.38	1.10	1.06	1.20	1.59
7.625	1.63	1.65	1.81	2.07	1.89	1.62	1.28	1.11	1.07	1.33
6.708	1.51	1.51	1.43	1.76	1.84	1.70	1.38	1.21	1.29	1.42
5.792	1.73	1.47	1.26	1.35	1.60	1.61	1.51	1.46	1.68	1.76
4.875	1.69	1.42	1.24	1.32	1.60	1.78	1.82	1.89	1.94	1.84
3.958	1.32	1.07	0.96	1.12	1.49	1.82	1.81	1.99	1.82	1.61

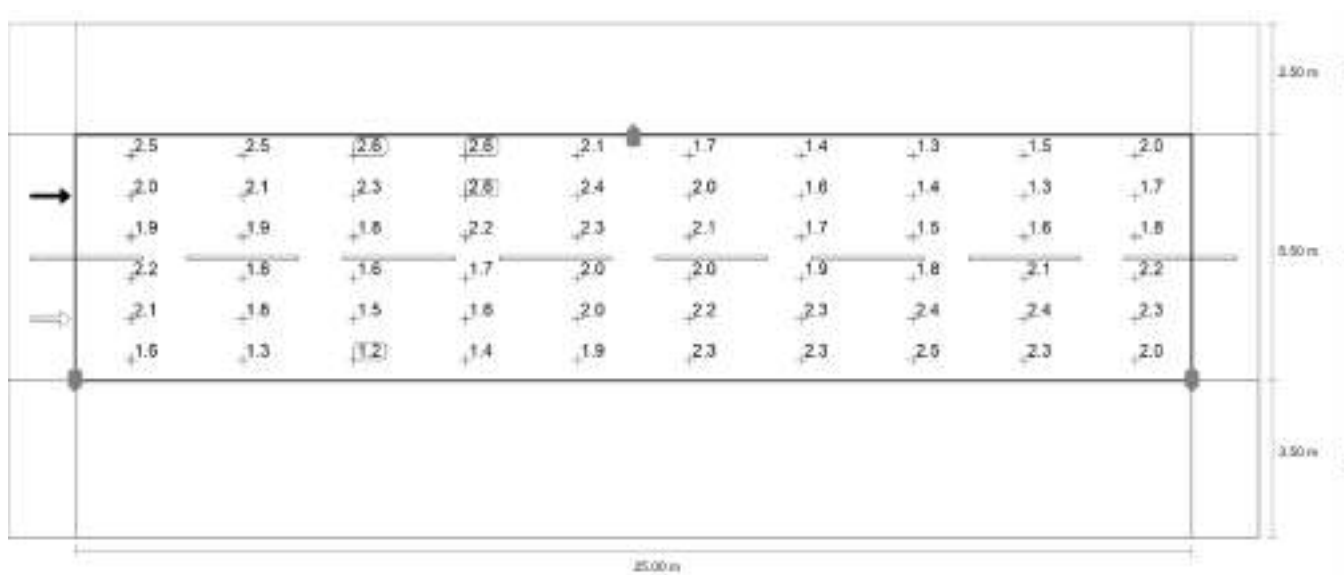
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.56 cd/m²	0.96 cd/m²	2.08 cd/m²	0.62	0.46



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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Calzada 1 (ME4b)Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.542	2.51	2.54	2.59	2.56	2.11	1.73	1.38	1.33	1.51	1.98
7.625	2.04	2.06	2.26	2.59	2.37	2.02	1.60	1.39	1.34	1.66
6.708	1.89	1.88	1.79	2.19	2.30	2.13	1.72	1.52	1.61	1.78
5.792	2.16	1.83	1.58	1.68	1.99	2.01	1.88	1.83	2.10	2.19
4.875	2.11	1.77	1.55	1.64	1.99	2.23	2.28	2.36	2.42	2.30
3.958	1.65	1.33	1.20	1.39	1.86	2.28	2.26	2.49	2.28	2.01

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

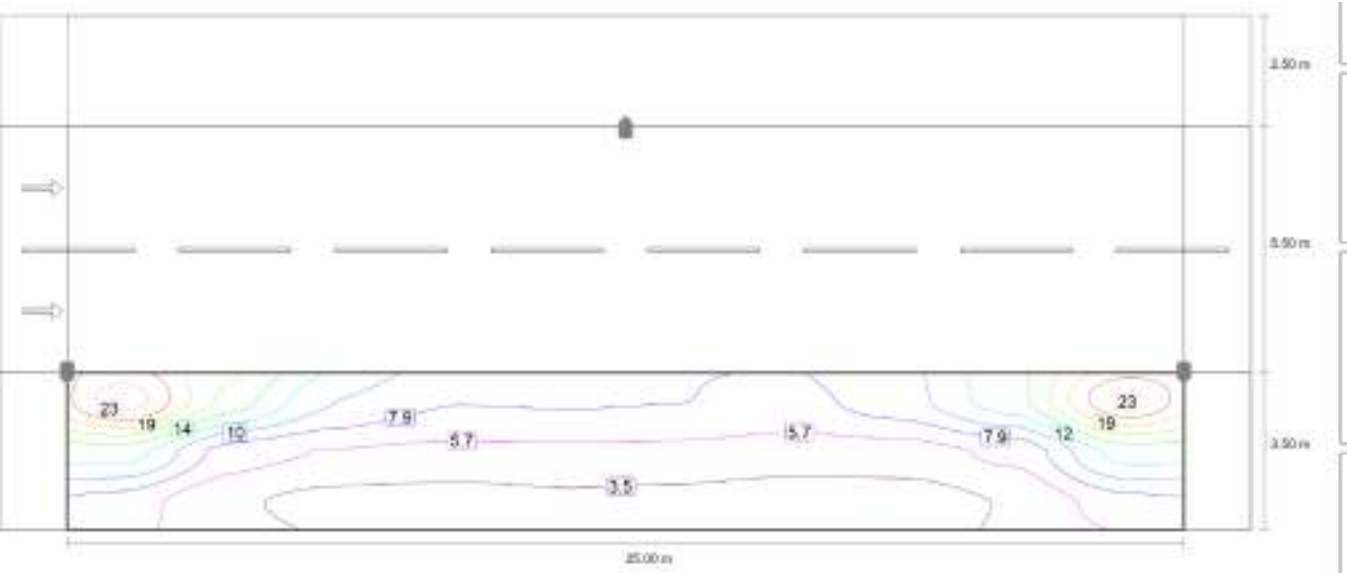
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.95 cd/m^2	1.20 cd/m^2	2.59 cd/m^2	0.62	0.46

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

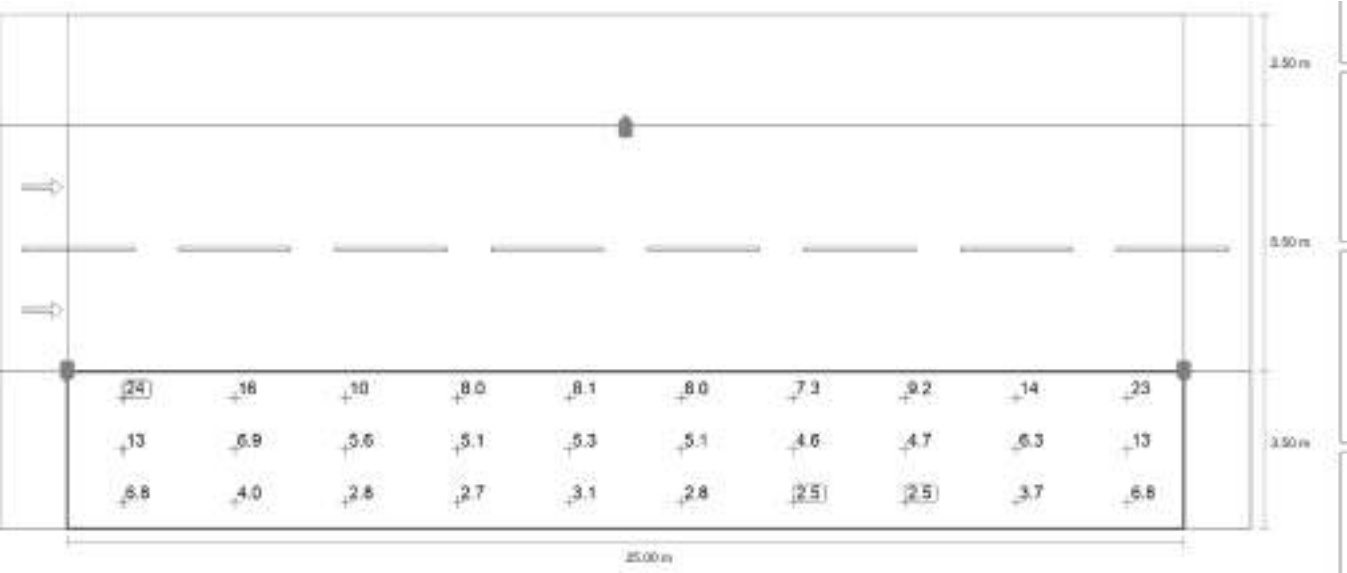
Camino peatonal 1 (S3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S3)	E_m	7.85 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.45 lx	≥ 1.50 lx	✓



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



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO A

Camino peatonal 1 (S3)

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

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.917	24.32	15.95	10.06	8.00	8.14	7.97	7.33	9.18	13.69	23.31
1.750	13.15	6.88	5.56	5.12	5.26	5.13	4.56	4.71	6.29	13.20
0.583	6.84	3.97	2.84	2.69	3.06	2.84	2.45	2.48	3.70	6.83

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

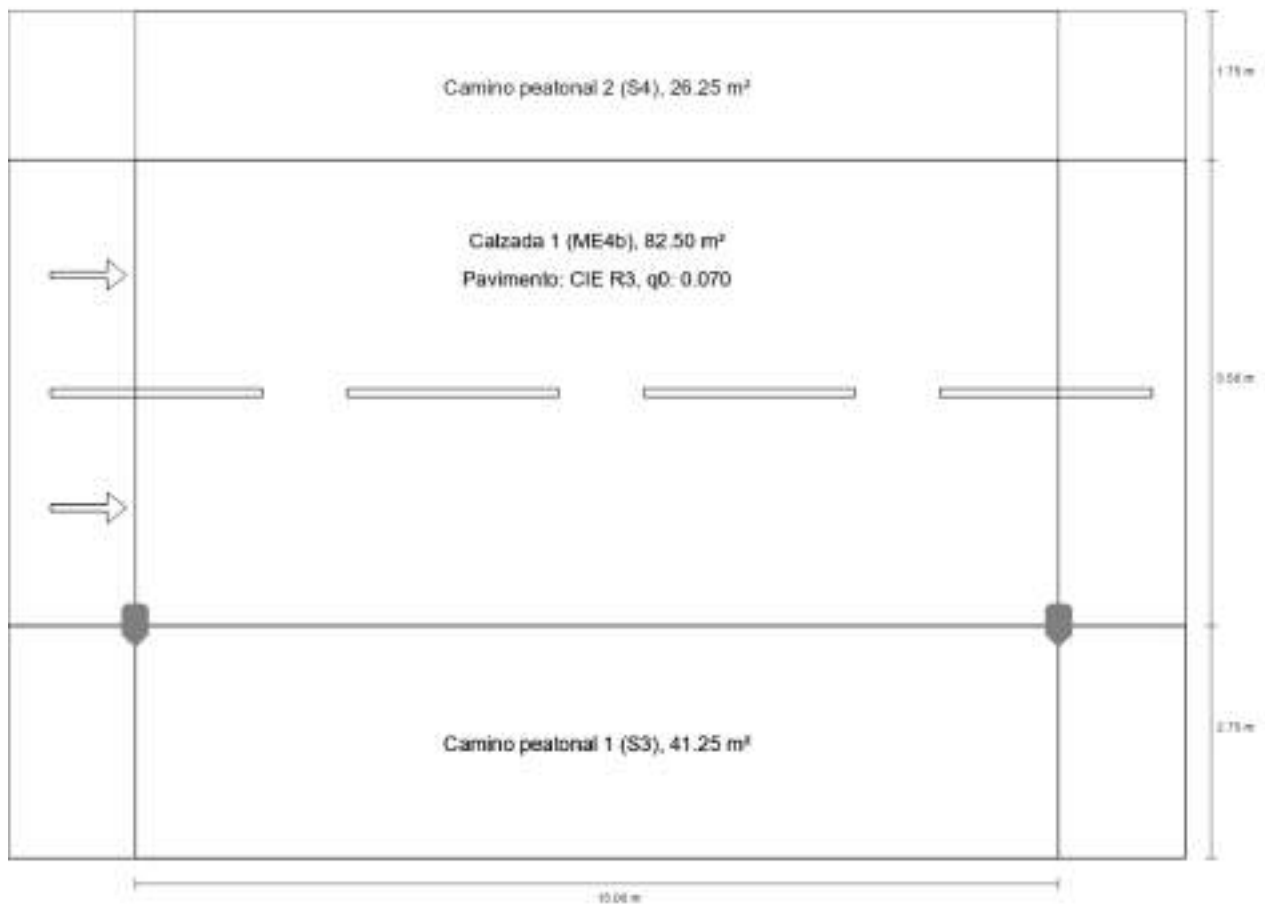
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.85 lx	2.45 lx	24.3 lx	0.31	0.10



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

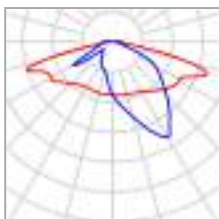
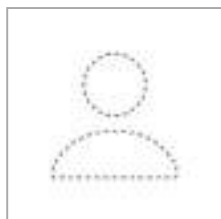
Descripción

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Resumen (hacia EN 13201:2004)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

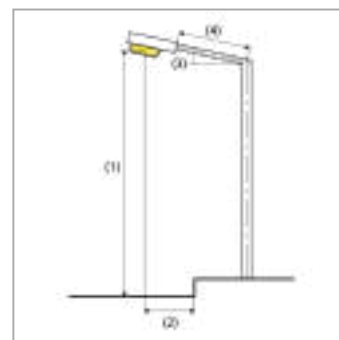
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.7 W
Nombre del artículo	GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3480 lm
Lámpara	1x LH351B	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3369 lm
		η	96.81 %

GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	1788.9 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 593 cd/klm 80°: 317 cd/klm 90°: 28.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.2
MF	0.80



C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

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

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S4)	E_m	6.70 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.09 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.22 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.50	✓
	$TI^{(1)}$	27 %	–	
	$SR^{(1)}$	0.38	–	
Camino peatonal 1 (S3)	E_m	9.40 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.37 lx	≥ 1.50 lx	✓

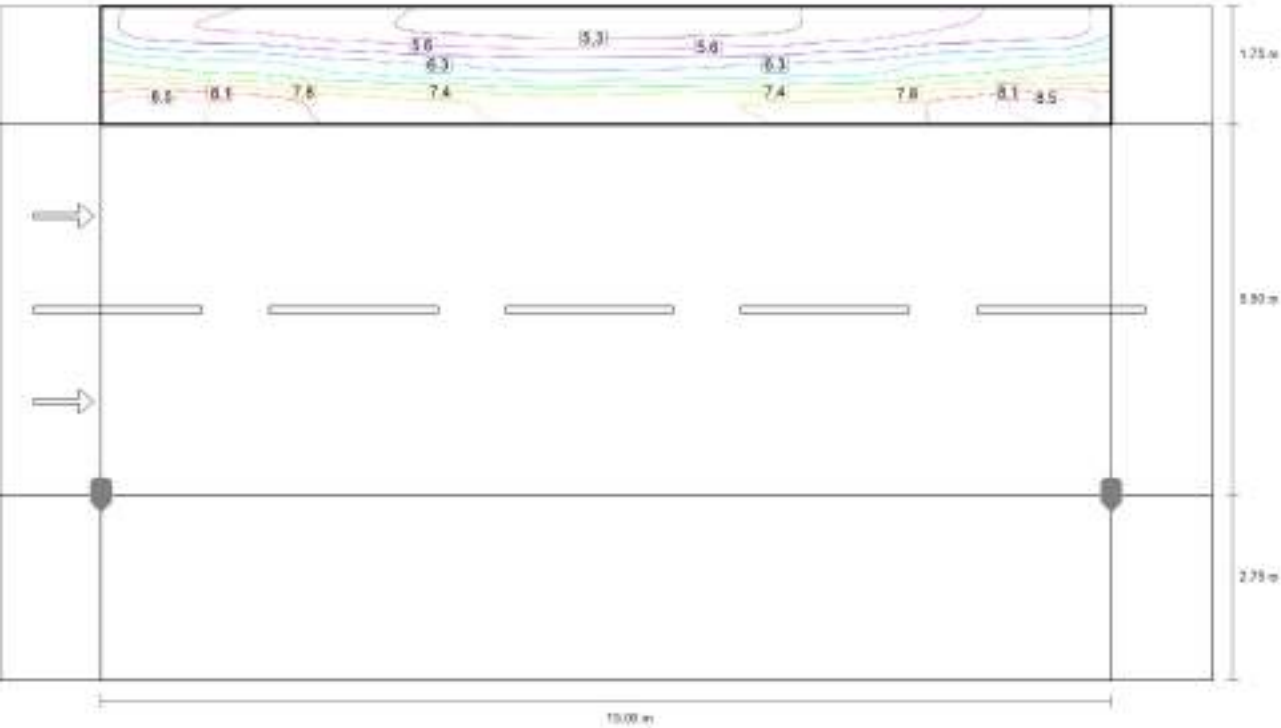
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Camino peatonal 2 (S4)

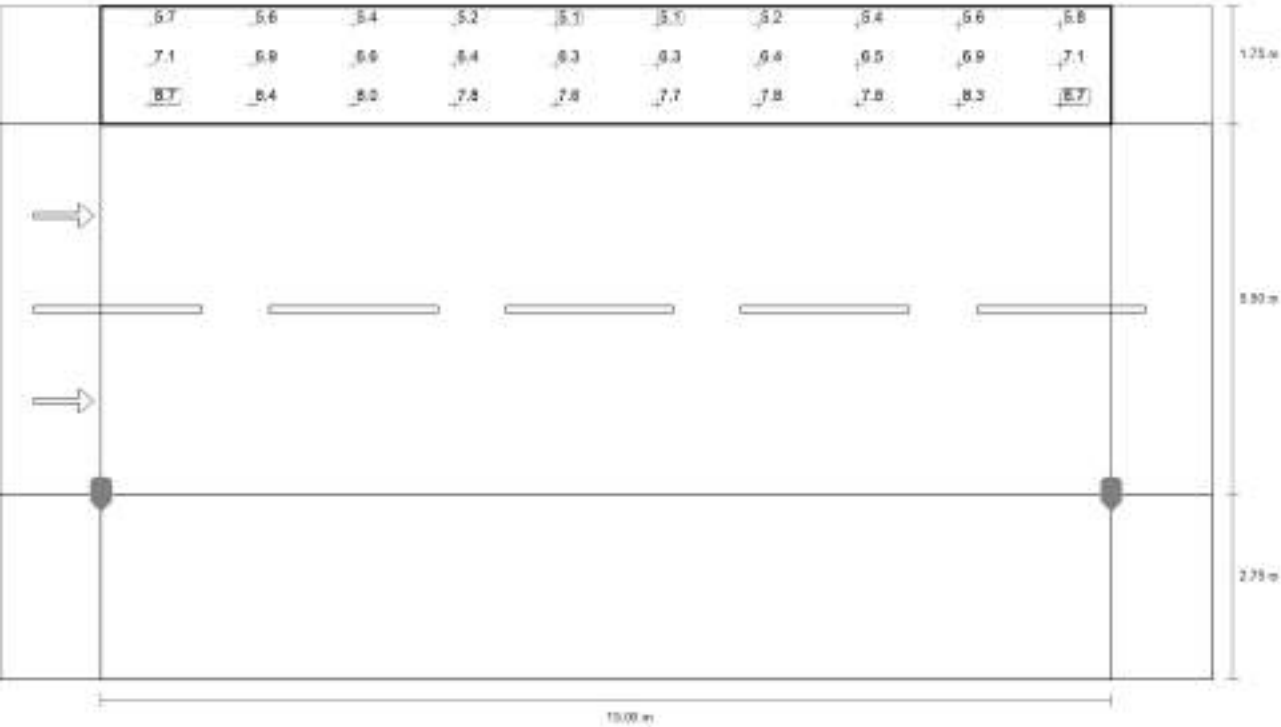
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S4)	E_m	6.70 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.09 lx	≥ 1.00 lx	✓



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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B
Camino peatonal 2 (S4)



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

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
9.708	5.73	5.58	5.36	5.19	5.09	5.10	5.18	5.38	5.63	5.75
9.125	7.06	6.89	6.57	6.37	6.27	6.30	6.35	6.51	6.87	7.08
8.542	8.68	8.38	8.02	7.83	7.64	7.71	7.79	7.83	8.25	8.65

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

	E _m	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.70 lx	5.09 lx	8.68 lx	0.76	0.59

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

Resultados para campo de evaluación

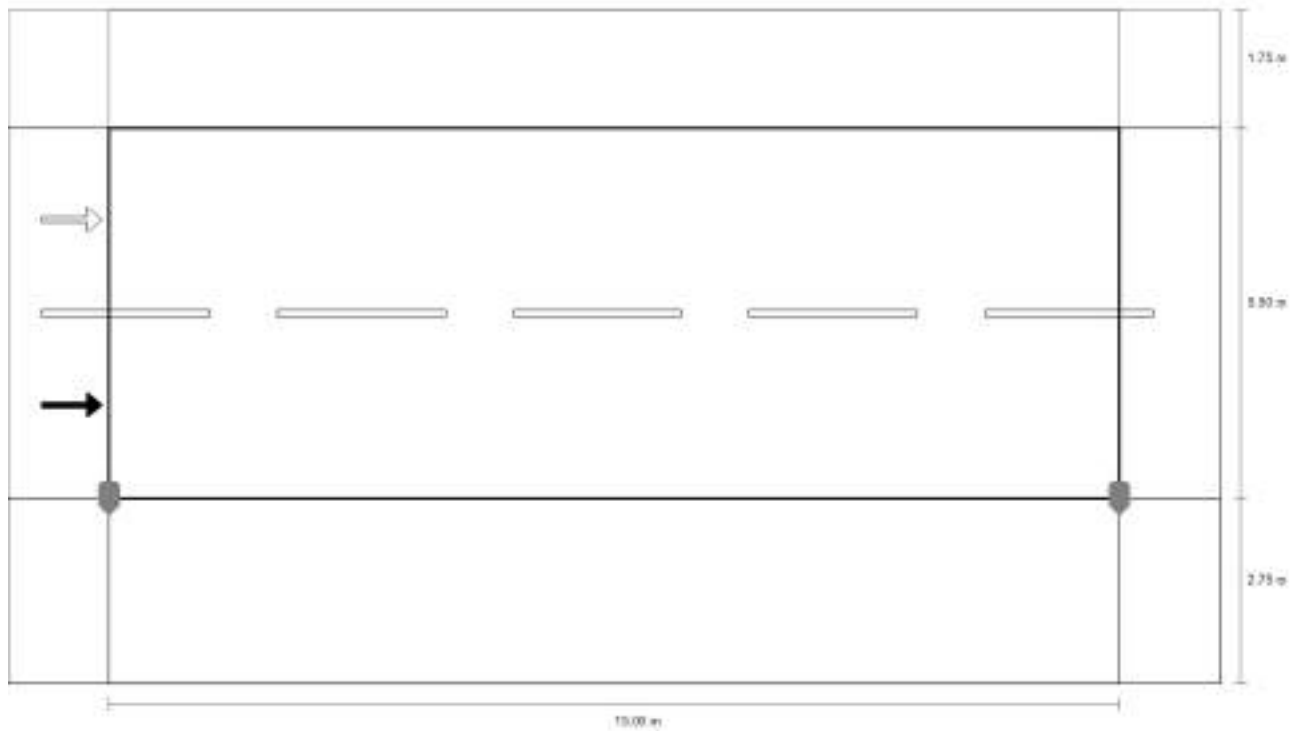
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.22 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_i	0.78	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	27 %	-	
	SR ⁽¹⁾	0.38	-	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.125 m, 1.500 m	L_m	1.22 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓
	U_i	0.78	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	27 %	-	
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.875 m, 1.500 m	L_m	1.32 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓
	U_i	0.84	≥ 0.50	✓
	TI ⁽¹⁾	10 %	-	

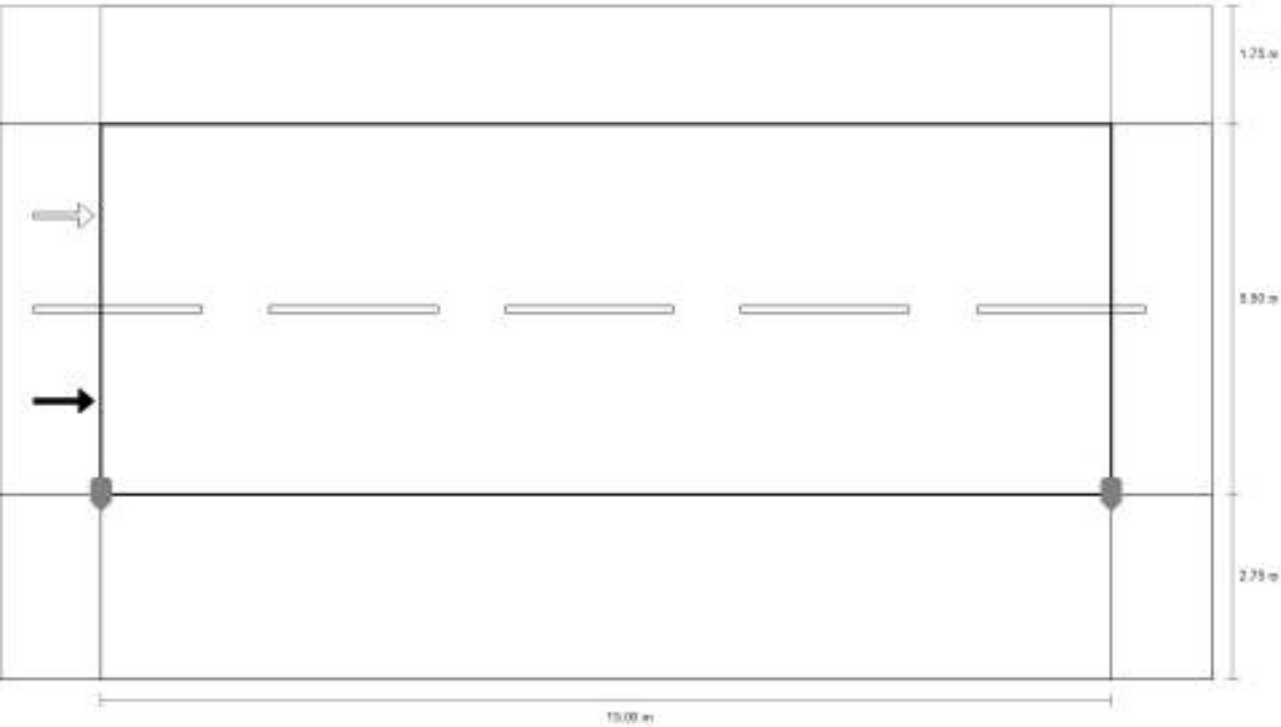
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B
Calzada 1 (ME4b)



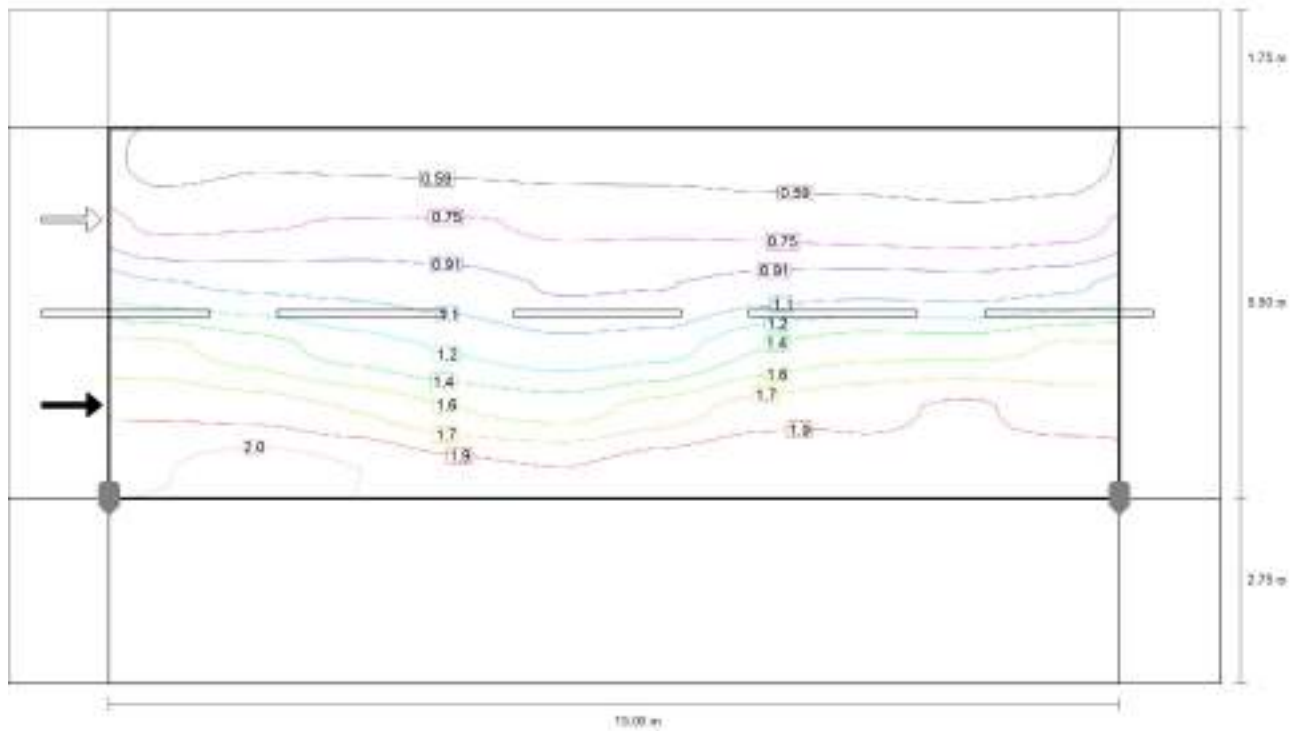
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.563	12.97	12.37	11.36	10.67	10.10	10.24	10.56	10.97	11.85	12.78
6.188	24.76	22.83	19.14	15.42	13.22	13.37	15.29	18.53	21.70	24.01
4.813	44.03	35.57	26.30	17.51	13.67	13.80	17.57	24.79	33.16	42.65
3.438	38.27	30.38	21.94	15.09	11.28	11.31	14.53	19.83	27.80	37.48

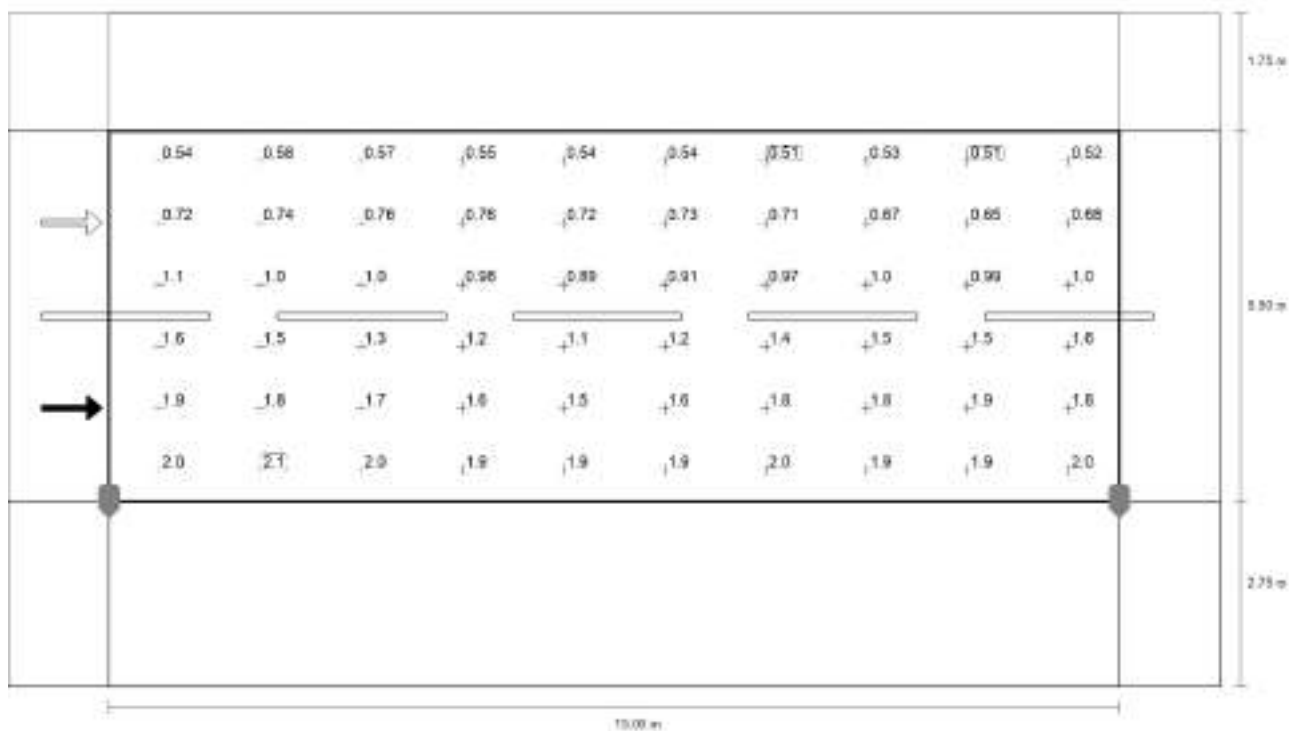
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.0 lx	10.1 lx	44.0 lx	0.51	0.23

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

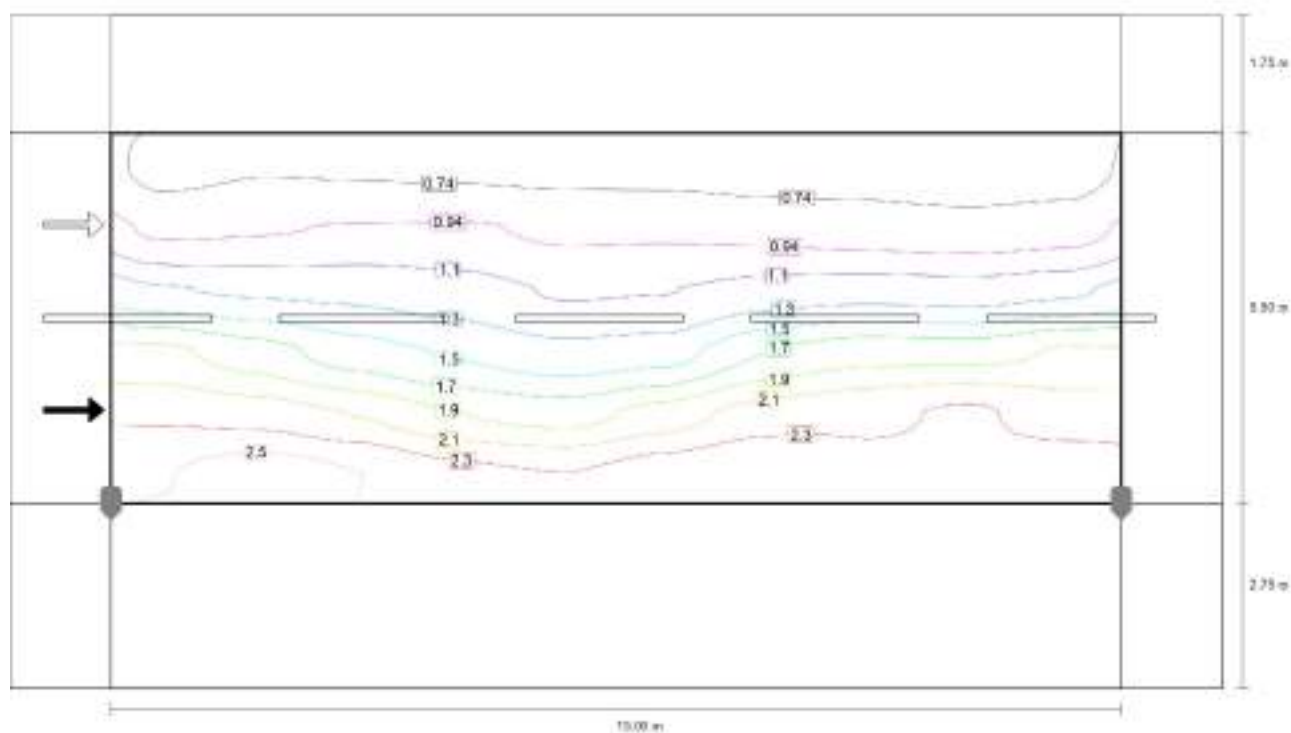
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.792	0.54	0.58	0.57	0.55	0.54	0.54	0.51	0.53	0.51	0.52
6.875	0.72	0.74	0.76	0.76	0.72	0.73	0.71	0.67	0.65	0.68
5.958	1.09	1.05	1.04	0.98	0.89	0.91	0.97	1.00	0.99	1.04
5.042	1.58	1.46	1.31	1.21	1.12	1.16	1.39	1.49	1.48	1.57
4.125	1.85	1.81	1.70	1.55	1.48	1.62	1.78	1.84	1.89	1.80
3.208	2.02	2.11	2.03	1.92	1.88	1.95	2.03	1.93	1.91	1.95

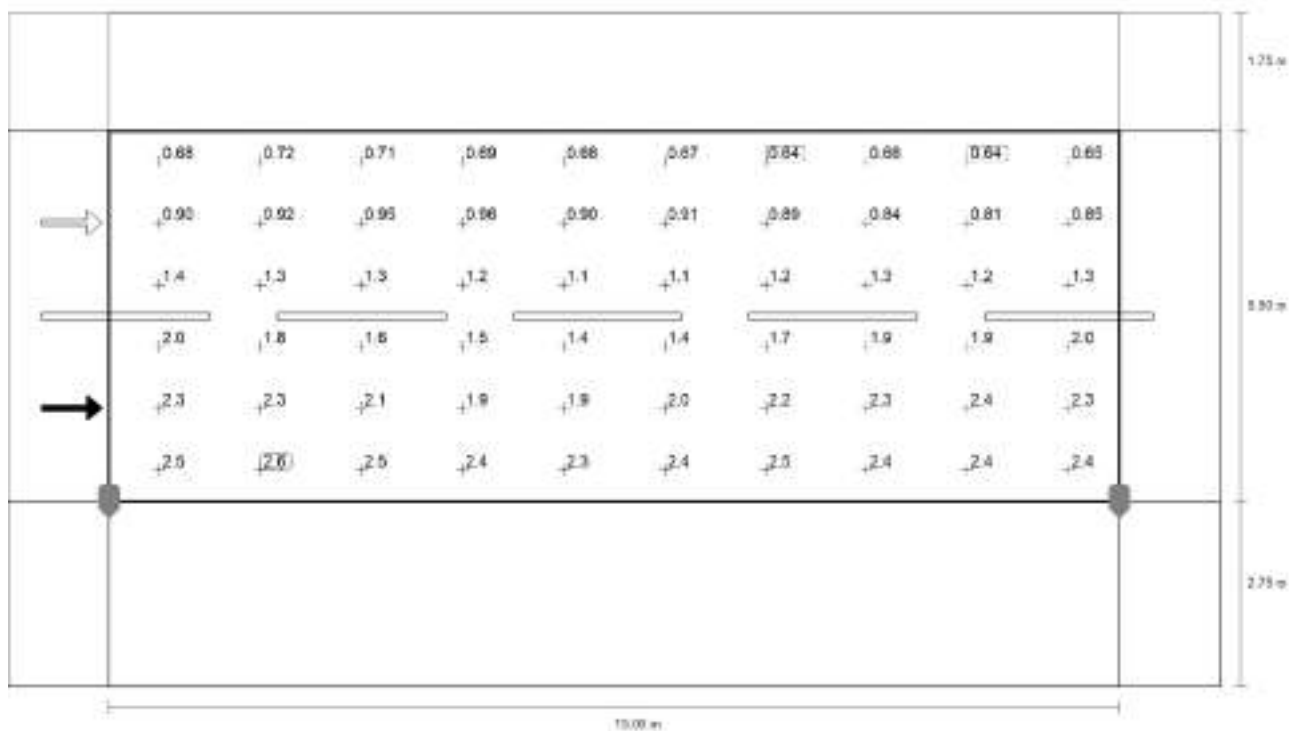
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	U _o (g _r)	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.22 cd/m²	0.51 cd/m²	2.11 cd/m²	0.42	0.24

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Líneas Isolux)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

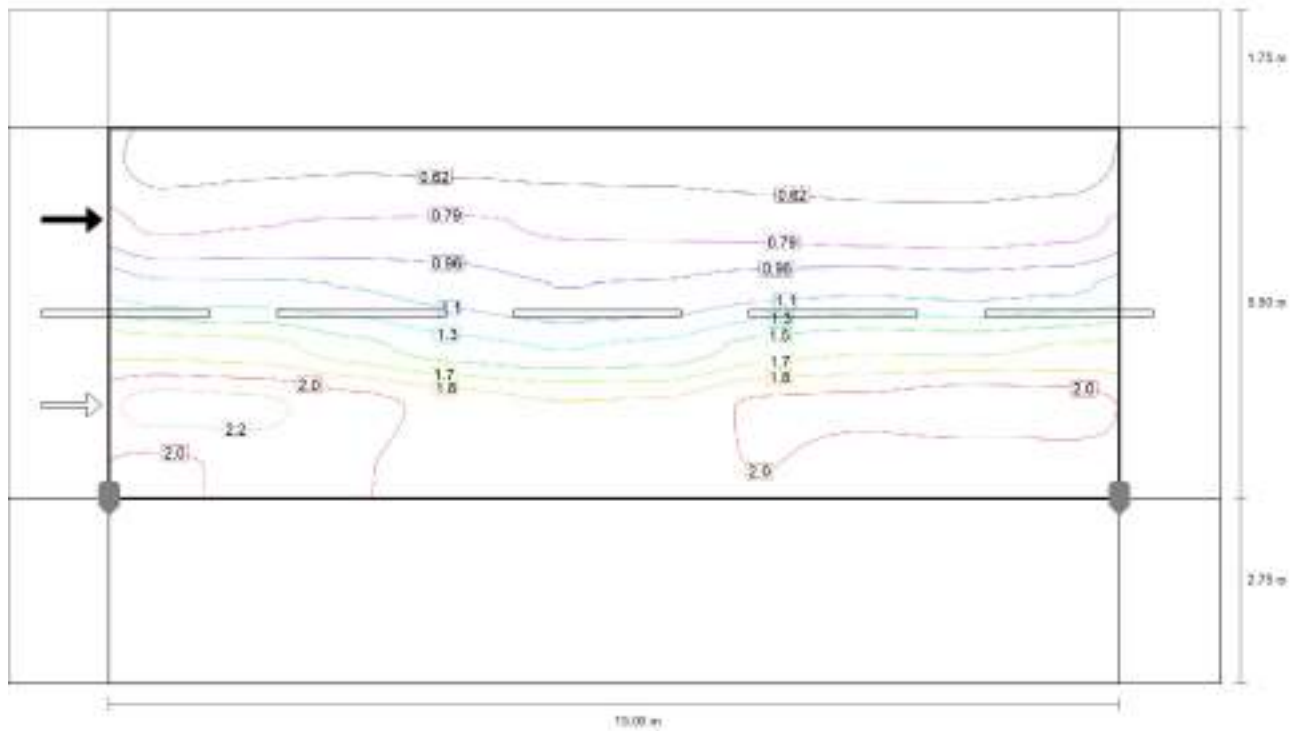
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.792	0.68	0.72	0.71	0.69	0.68	0.67	0.64	0.66	0.64	0.65
6.875	0.90	0.92	0.95	0.96	0.90	0.91	0.89	0.84	0.81	0.85
5.958	1.36	1.31	1.30	1.23	1.12	1.13	1.22	1.25	1.23	1.29
5.042	1.98	1.83	1.63	1.52	1.40	1.45	1.73	1.87	1.85	1.96
4.125	2.31	2.26	2.13	1.94	1.86	2.02	2.23	2.30	2.36	2.25
3.208	2.53	2.64	2.54	2.40	2.34	2.44	2.53	2.42	2.38	2.44

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Tabla de valores)

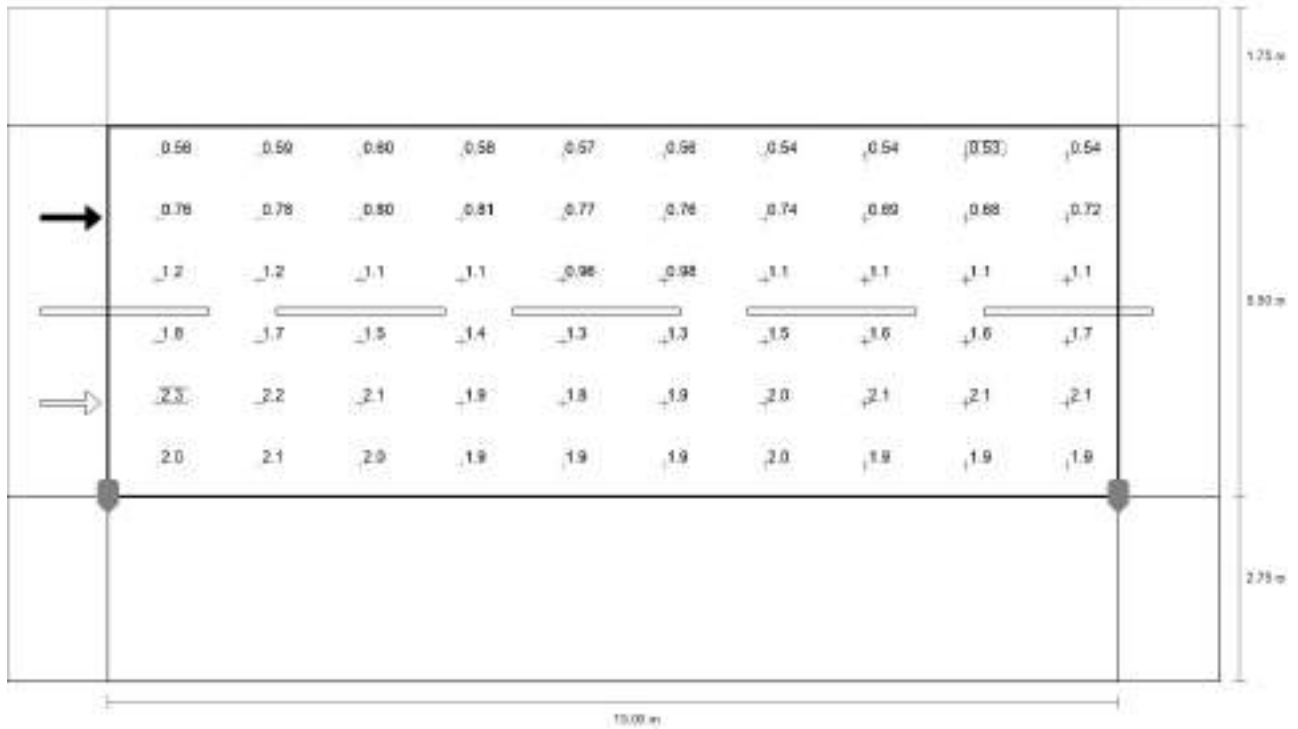
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.53 cd/m^2	0.64 cd/m^2	2.64 cd/m^2	0.42	0.24

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)

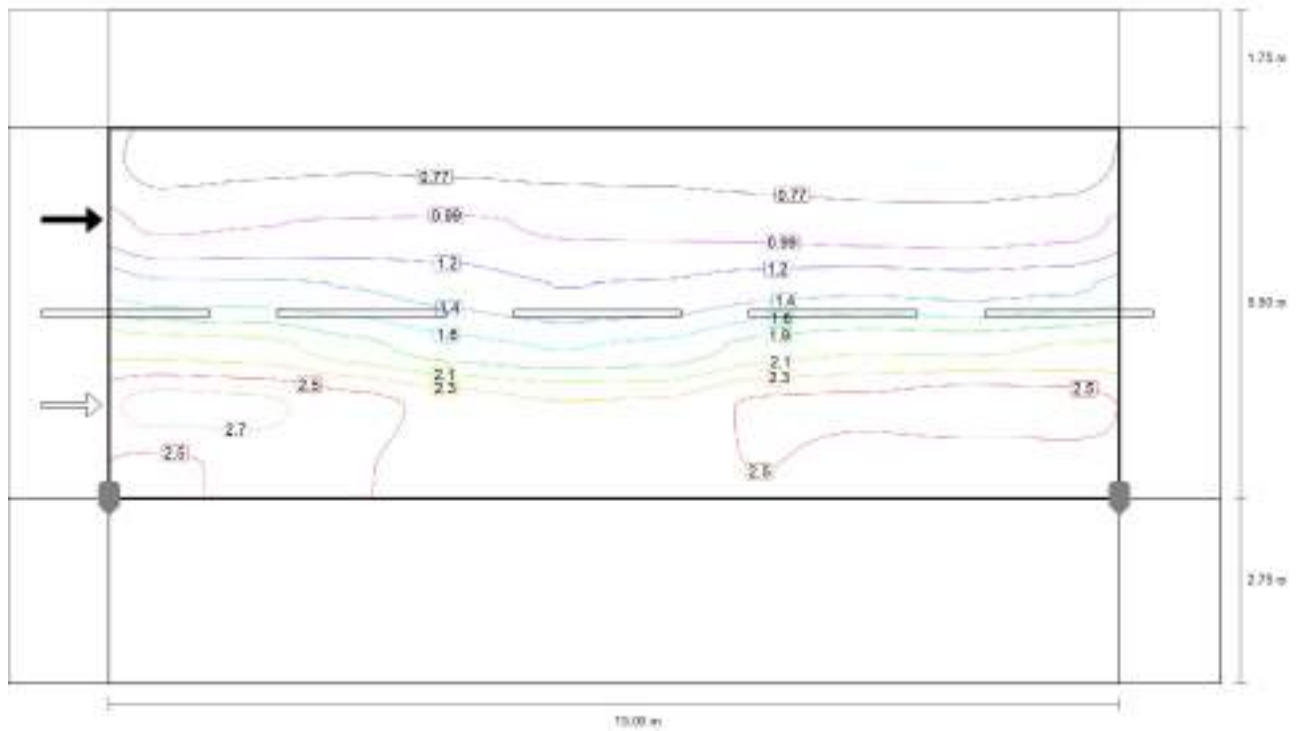
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.792	0.56	0.59	0.60	0.58	0.57	0.56	0.54	0.54	0.53	0.54
6.875	0.76	0.78	0.80	0.81	0.77	0.76	0.74	0.69	0.68	0.72
5.958	1.17	1.16	1.13	1.06	0.96	0.98	1.05	1.09	1.06	1.09
5.042	1.76	1.72	1.54	1.37	1.30	1.35	1.55	1.63	1.61	1.67
4.125	2.26	2.21	2.08	1.93	1.84	1.87	2.03	2.05	2.15	2.10
3.208	1.95	2.07	2.01	1.90	1.86	1.95	2.00	1.91	1.87	1.91

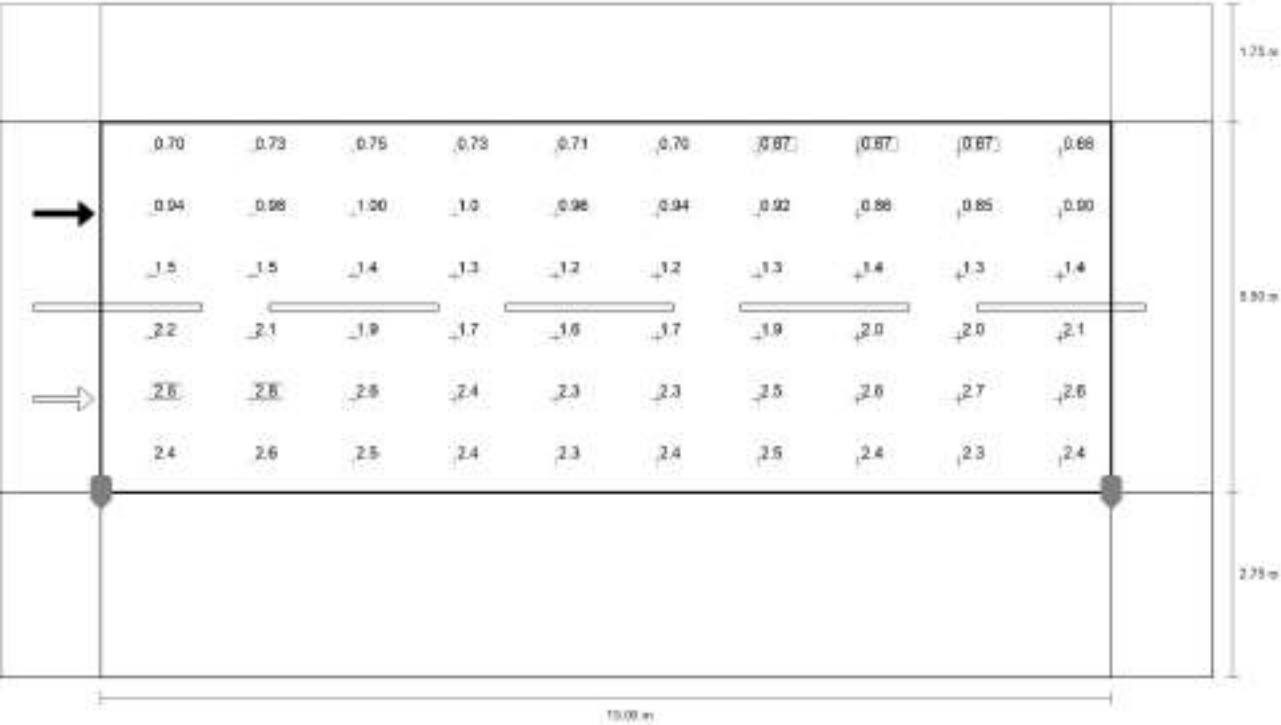
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g _r)	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.32 cd/m ²	0.53 cd/m ²	2.26 cd/m ²	0.40	0.24

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Calzada 1 (ME4b)Observador 2: Luminancia para una instalación nueva $[\text{cd/m}^2]$ (Líneas Isolux)

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B
Calzada 1 (ME4b)



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

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.792	0.70	0.73	0.75	0.73	0.71	0.70	0.67	0.67	0.67	0.68
6.875	0.94	0.98	1.00	1.01	0.96	0.94	0.92	0.86	0.85	0.90
5.958	1.46	1.45	1.41	1.32	1.20	1.22	1.32	1.36	1.32	1.37
5.042	2.19	2.14	1.92	1.71	1.62	1.68	1.93	2.03	2.01	2.08
4.125	2.82	2.77	2.59	2.42	2.30	2.33	2.54	2.56	2.68	2.63
3.208	2.44	2.59	2.52	2.38	2.33	2.44	2.50	2.39	2.34	2.39

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

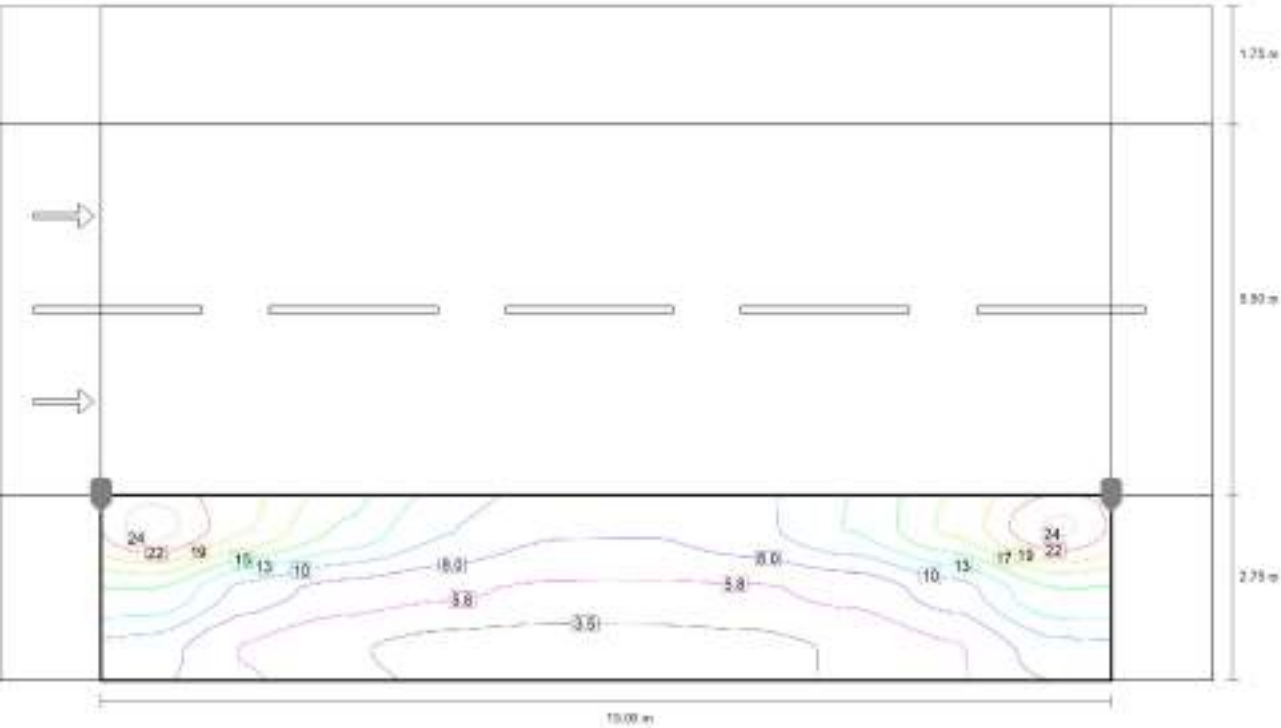
	L _m	L _{min}	L _{max}	U _o (g _r)	g ₂
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.65 cd/m ²	0.67 cd/m ²	2.82 cd/m ²	0.40	0.24

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B

Camino peatonal 1 (S3)

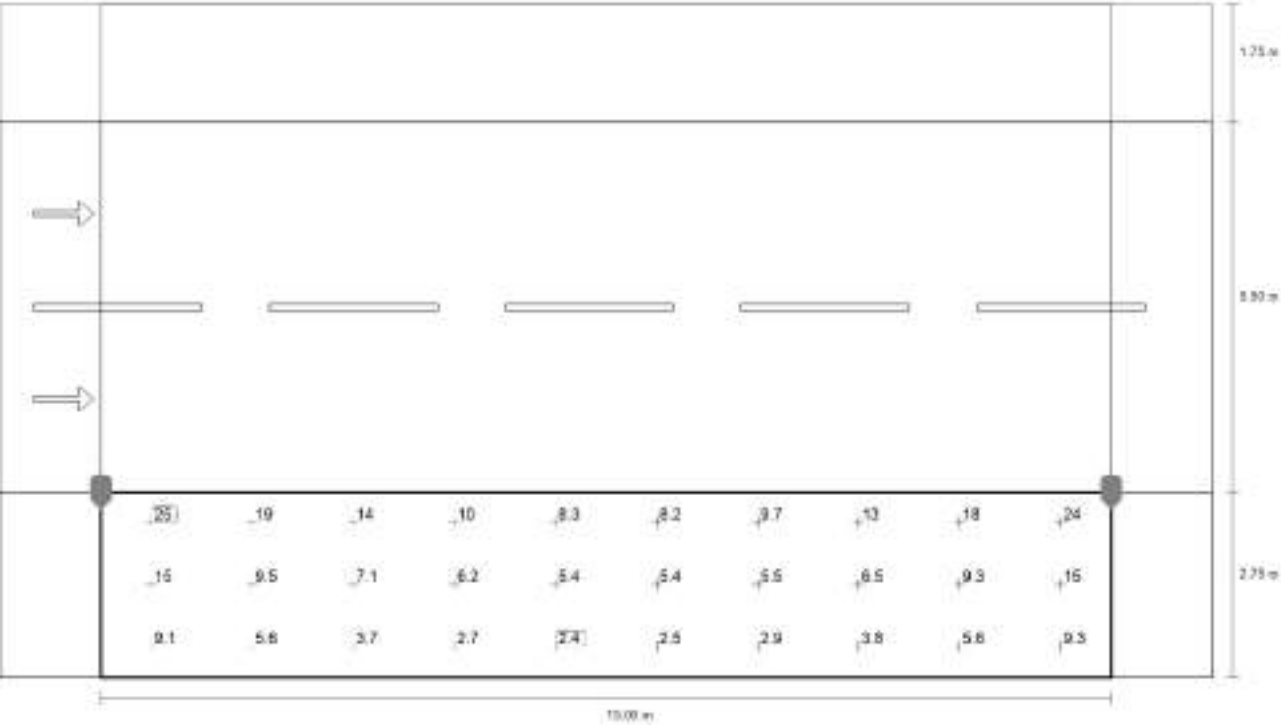
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S3)	E_m	9.40 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.37 lx	≥ 1.50 lx	✓



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

C. DE LA PALMA NEGRA (URB. BONMONT) - TRAMO B
Camino peatonal 1 (S3)



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

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
2.292	25.02	19.44	14.44	10.40	8.27	8.24	9.73	12.72	17.64	24.31
1.375	14.80	9.46	7.13	6.15	5.39	5.35	5.53	6.48	9.35	14.82
0.458	9.12	5.57	3.74	2.67	2.37	2.48	2.86	3.79	5.60	9.28

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

	E _m	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.40 lx	2.37 lx	25.0 lx	0.25	0.09

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.
F	
Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ
G	
g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

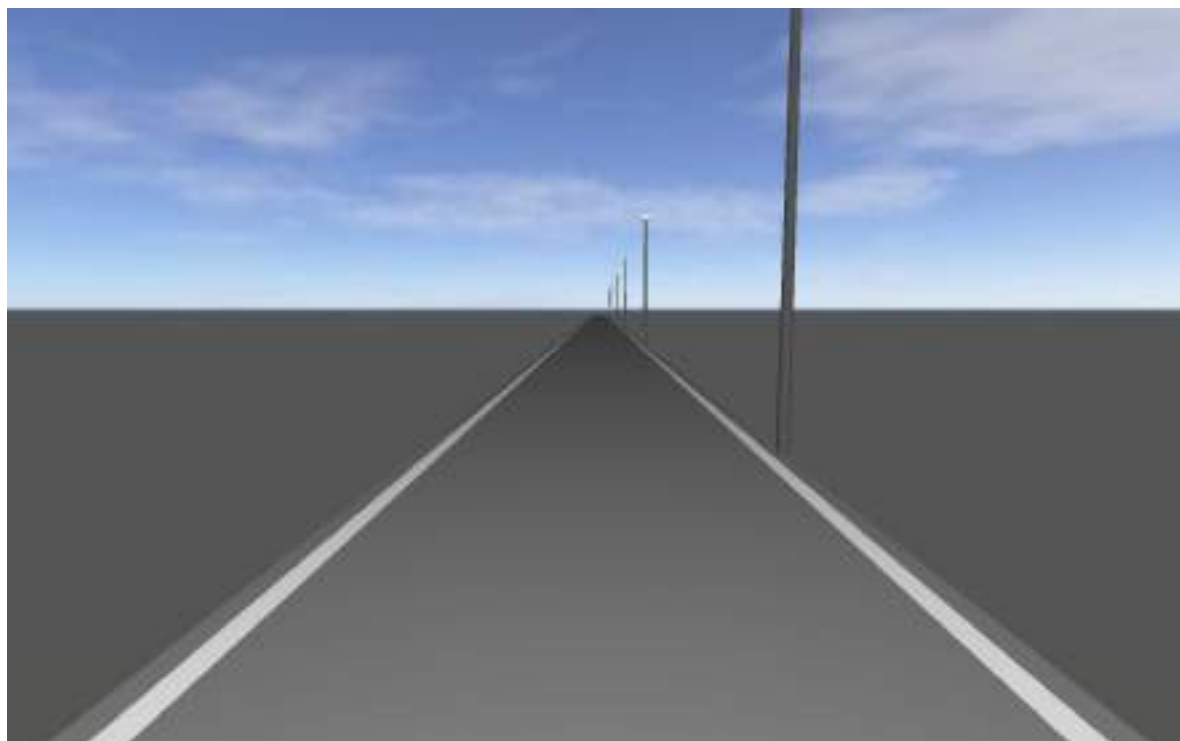
Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.



CAMÍ DE LA DÒVIA

Nº PROYECTO: 2024046

Observaciones preliminares

Contenido

Portada 1

Observaciones preliminares 2

Contenido 3

Contactos 4

Descripción 5

Lista de luminarias 6

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K (1x LH351B) 7

CAMÍ DE LA DÒVIA · Alternativa 1

Descripción 8

Resumen (hacia EN 13201:2004) 9

Calzada 1 (ME4a) 12

Glosario 15

Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es



Descripción

PROYECTO ELABORADO POR:

JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.
ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.

NTE - ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Proyecto de Iluminación de CAMÍ DE LA DÒVIA.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

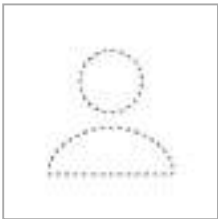
T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es

Lista de luminarias

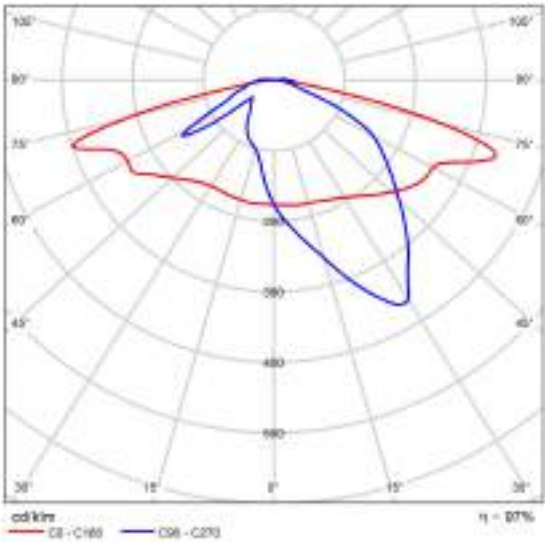
Φ_{total} 23583 lm		P_{total} 186.9 W	Rendimiento lumínico 126.2 lm/W			
Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	No hay ningún miembro DIALux		GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	26.7 W	3369 lm	126.2 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K



P	26.7 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3480 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3369 lm
η	96.81 %
Rendimiento lumínico	126.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	74



CDL polar



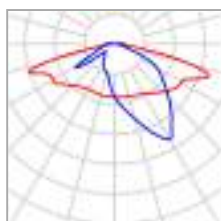
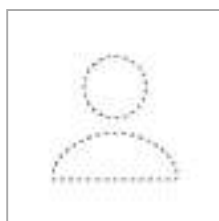
CAMÍ DE LA DÒVIA

Descripción

CAMÍ DE LA DÒVIA

Resumen (hacia EN 13201:2004)

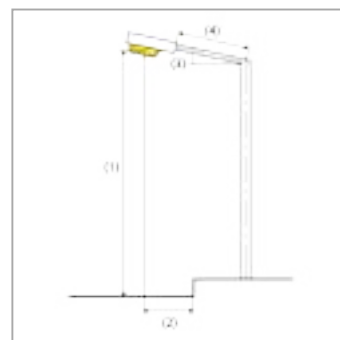
CAMÍ DE LA DÒVIA

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.7 W
Nombre del artículo	GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3480 lm
Lámpara	1x LH351B	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3369 lm
		η	96.81 %

GEF-Y 4K 24W 4230Lm T3 2700K (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	21.500 m
(1) Altura de punto de luz	5.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	1254.9 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 593 cd/klm 80°: 317 cd/klm 90°: 28.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.2
MF	0.85



CAMÍ DE LA DÒVIA

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

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

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4a)	L_m	0.90 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	SR	0.61	≥ 0.50	✓

CAMÍ DE LA DÒVIA

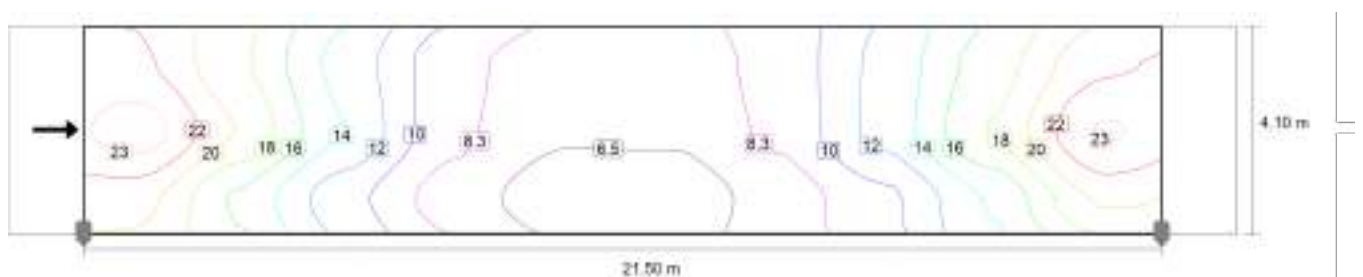
Calzada 1 (ME4a)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4a)	L_m	0.90 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	SR	0.61	≥ 0.50	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 2.050 m, 1.500 m	L_m	0.90 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓



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

CAMÍ DE LA DÒVIA

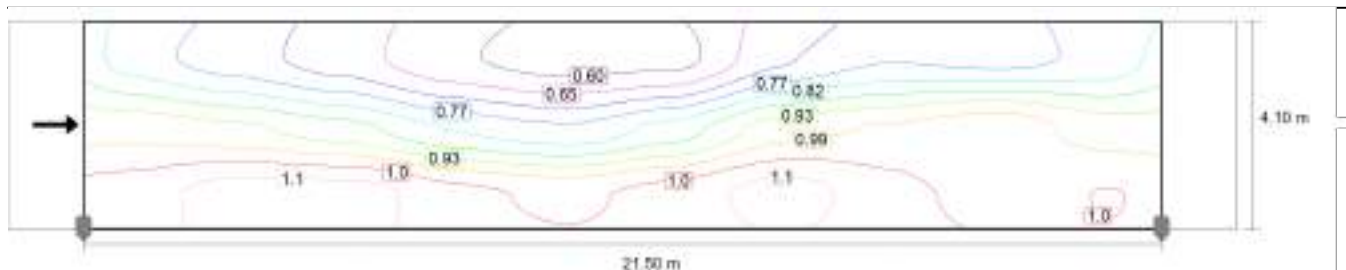
Calzada 1 (ME4a)

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

m	1.075	3.225	5.375	7.525	9.675	11.825	13.975	16.125	18.275	20.425
3.417	22.03	18.05	13.29	9.00	7.23	7.29	9.01	12.71	16.88	21.23
2.050	24.42	19.56	13.93	8.86	6.65	6.69	8.81	12.85	17.95	23.65
0.683	20.29	15.60	10.92	7.42	5.51	5.55	7.19	9.88	14.24	19.90

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.2 lx	5.51 lx	24.4 lx	0.42	0.23



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Sistema de valores)

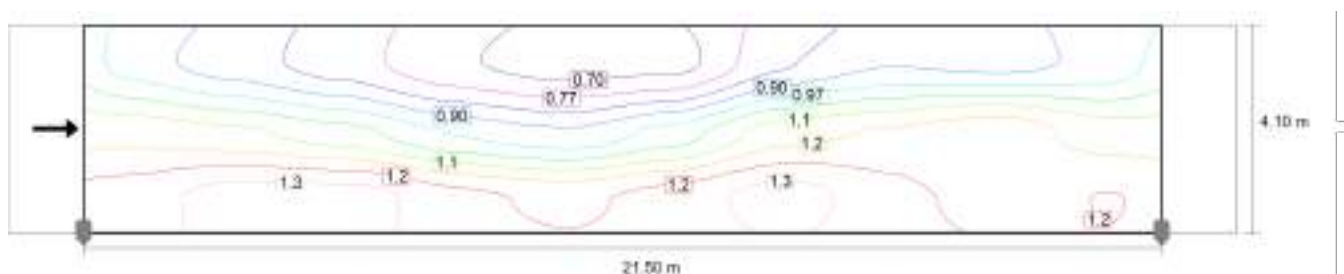
m	1.075	3.225	5.375	7.525	9.675	11.825	13.975	16.125	18.275	20.425
3.417	0.80	0.74	0.68	0.61	0.57	0.58	0.70	0.76	0.74	0.78
2.050	0.97	0.94	0.90	0.82	0.77	0.84	0.96	0.99	1.02	0.96
0.683	1.08	1.13	1.13	1.07	1.03	1.07	1.13	1.07	1.02	1.05

CAMÍ DE LA DÒVIA

Calzada 1 (ME4a)

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

	L _m	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.90 cd/m ²	0.57 cd/m ²	1.13 cd/m ²	0.64	0.50



Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.



CASAL SOCIAL DE PLANES DEL REI

Nº PROYECTO: 2024046

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	4
Descripción	5
Imágenes	6
Lista de luminarias	8

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K (1x)	9
---	---

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	10
Lista de luminarias	12
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	13
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	15
Glosario	16

Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es



Descripción

PROYECTO ELABORADO POR:

JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.
ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.

NTE - ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.

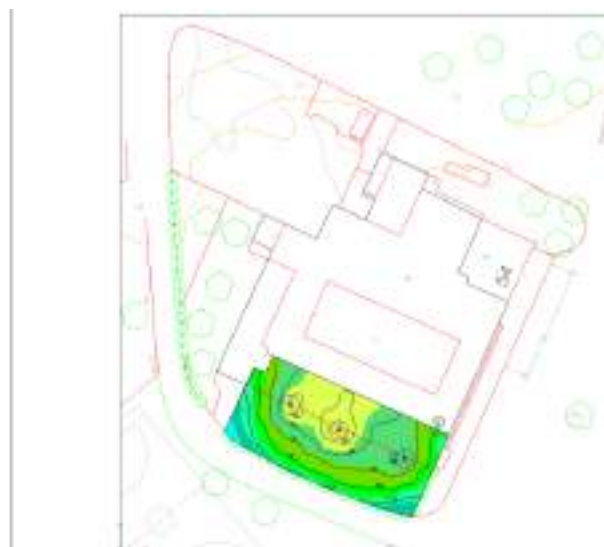
Proyecto de Iluminación de (NOMBRE DE PROYECTO).

DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

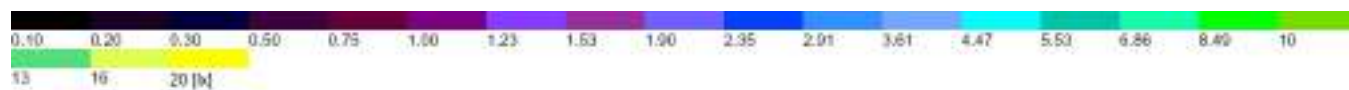
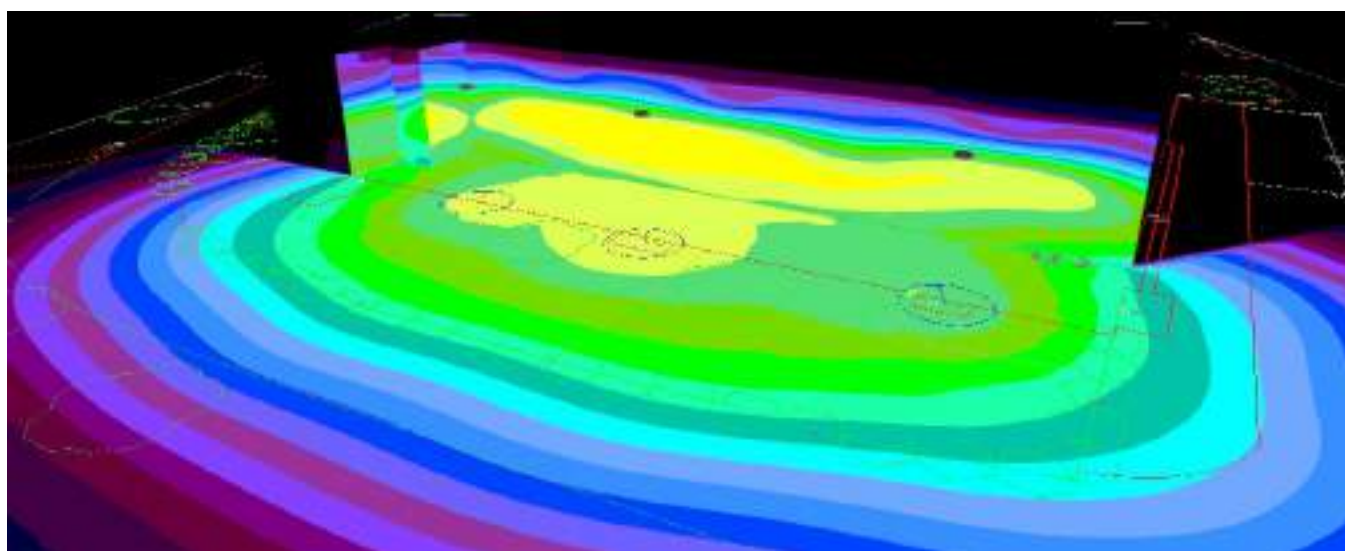
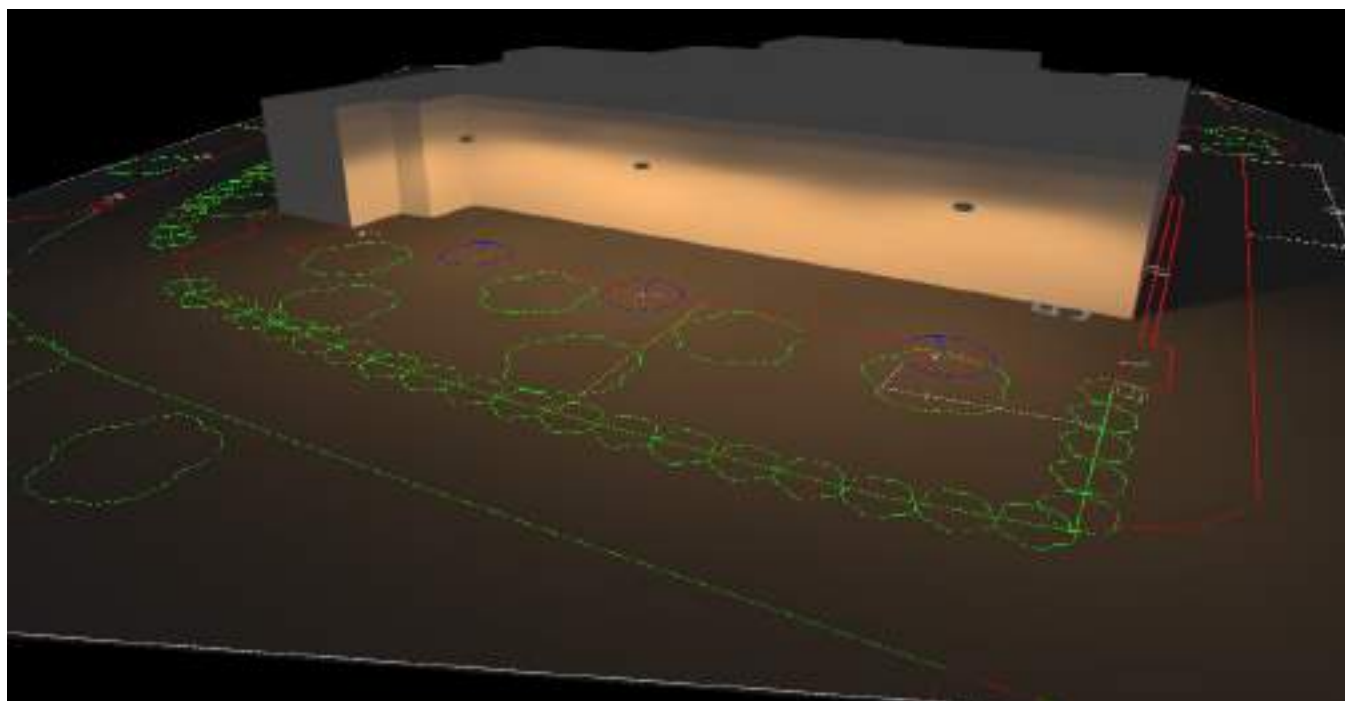
NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es

Imágenes



Imágenes



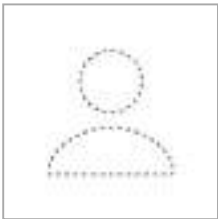
Lista de luminarias

Φ_{total} 10014 lm	P_{total} 80.4 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

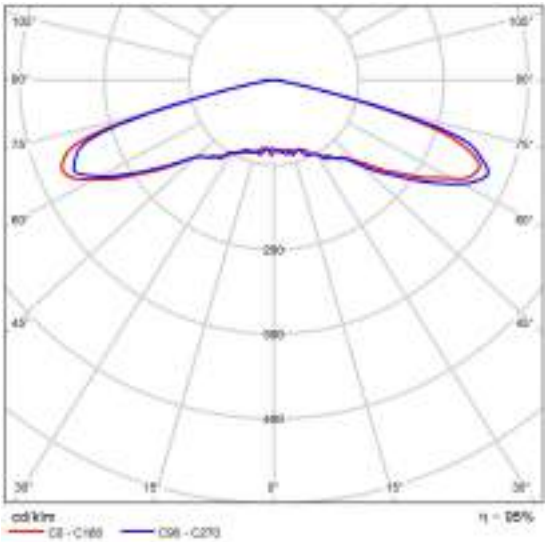
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF-Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K



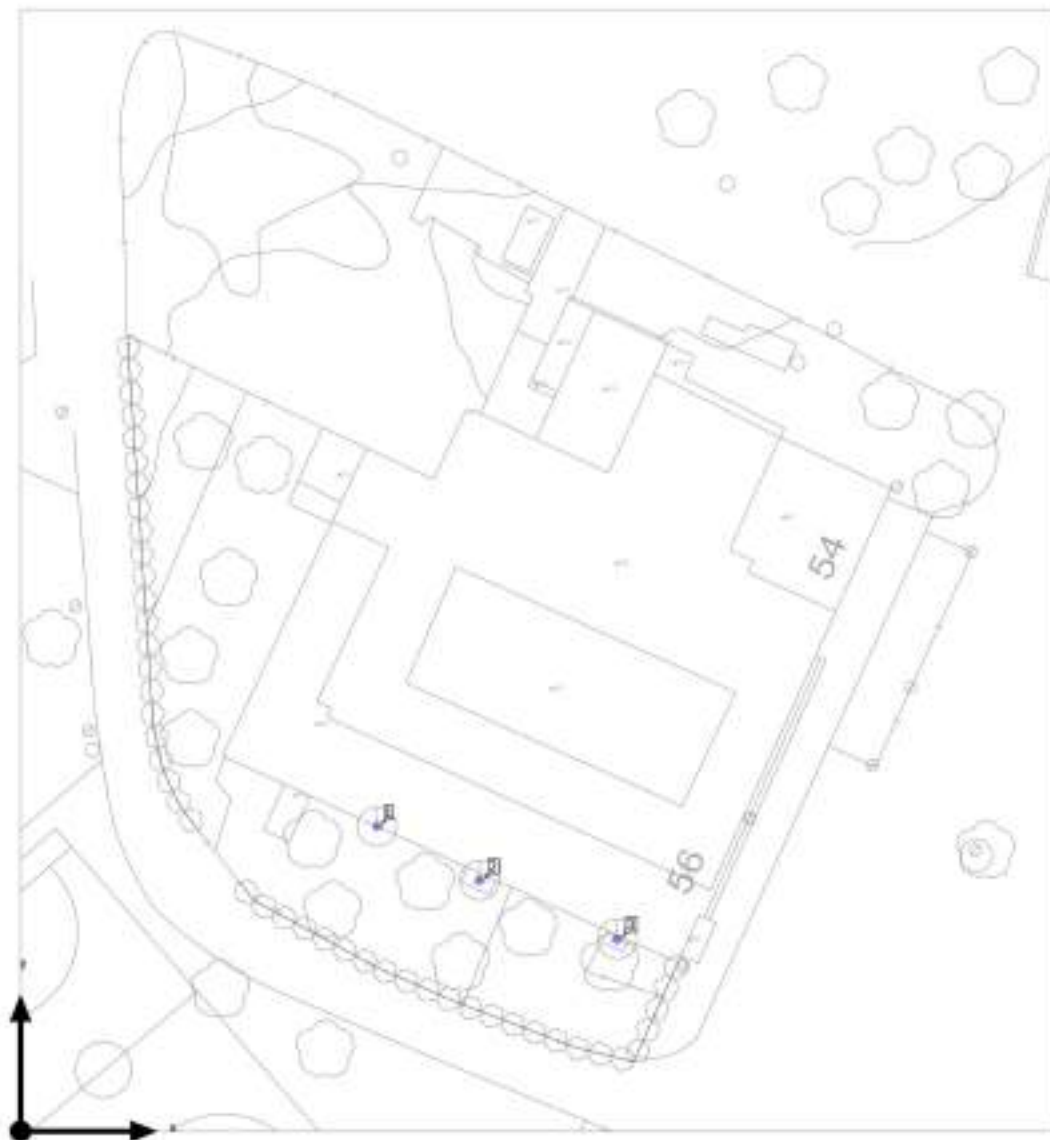
P	26.8 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3530 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
η	94.57 %
Rendimiento lumínico	124.6 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



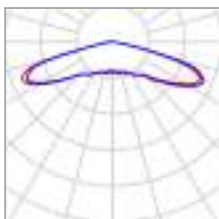
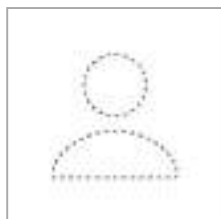
CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.8 W
Nombre del artículo	LUMINARIA_VIAL_GEF - Y4K_24W_4230Lm_VS M_2700K	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
Lámpara	1x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.316 m	20.795 m	4.500 m	1
31.306 m	17.120 m	4.500 m	2
40.692 m	13.107 m	4.500 m	3

Terreno 1

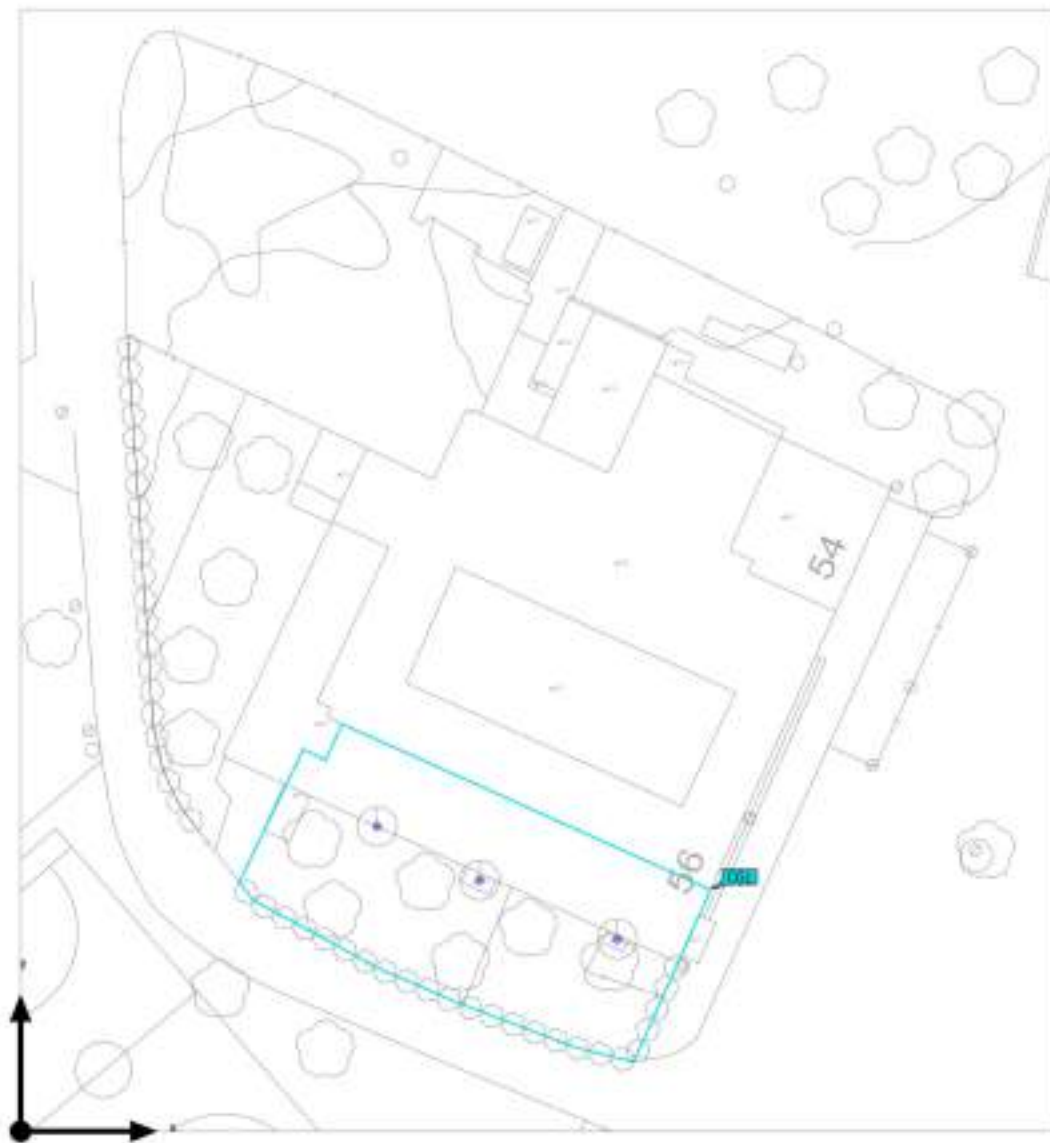
Lista de luminarias

Φ_{total} 10014 lm	P_{total} 80.4 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

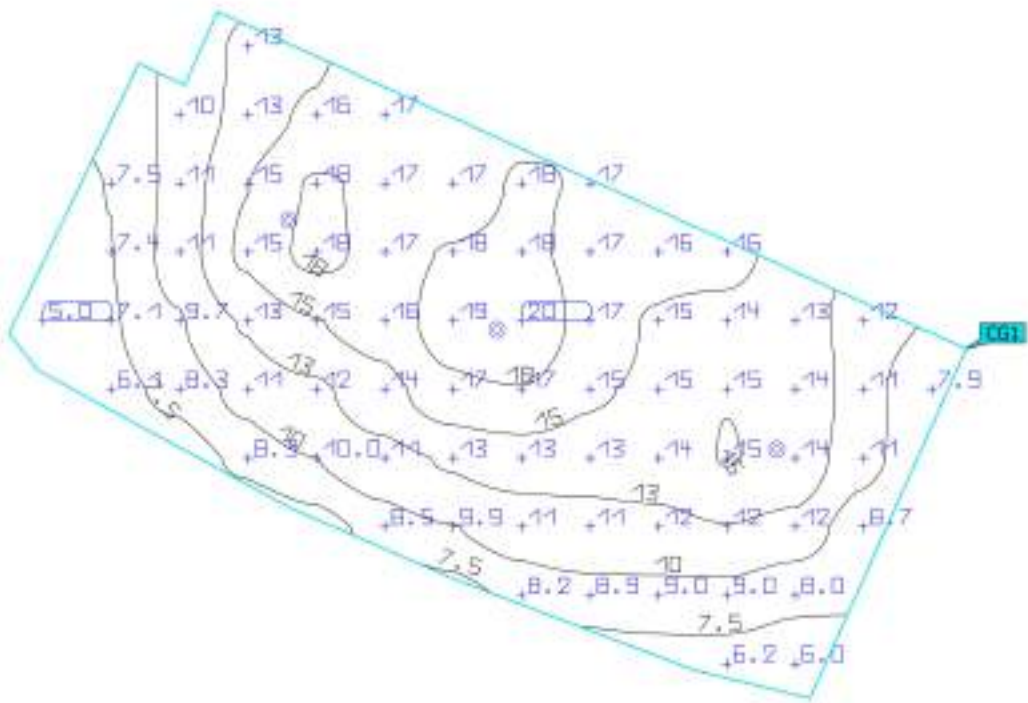
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.7 lx	5.03 lx	19.6 lx	0.40	0.26	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.7 lx	5.03 lx	19.6 lx	0.40	0.26	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m ² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.



PARC POLIESPORTU

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	4
Descripción	5
Imágenes	6
Lista de luminarias	7

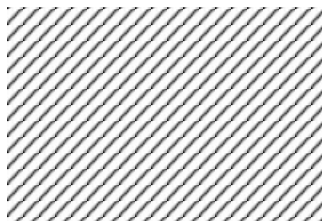
Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K (1x)	8
---	---

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	9
Lista de luminarias	11
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	12
PASEOS / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	15
PASEOS / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	16
PARTERRE 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	17
PARTERRE 1 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	18
PARTERRE 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	19
PARTERRE 2 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	20
PARTERRE 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	21
PARTERRE 3 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	22
JUEGOS 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	23
JUEGOS 1 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	24
JUEGOS 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	25
JUEGOS 2 / Escena de luz 1 / Densidad lumínica	26
Glosario	27

Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612/695 054 10
jmotalora@ntesistemas.es



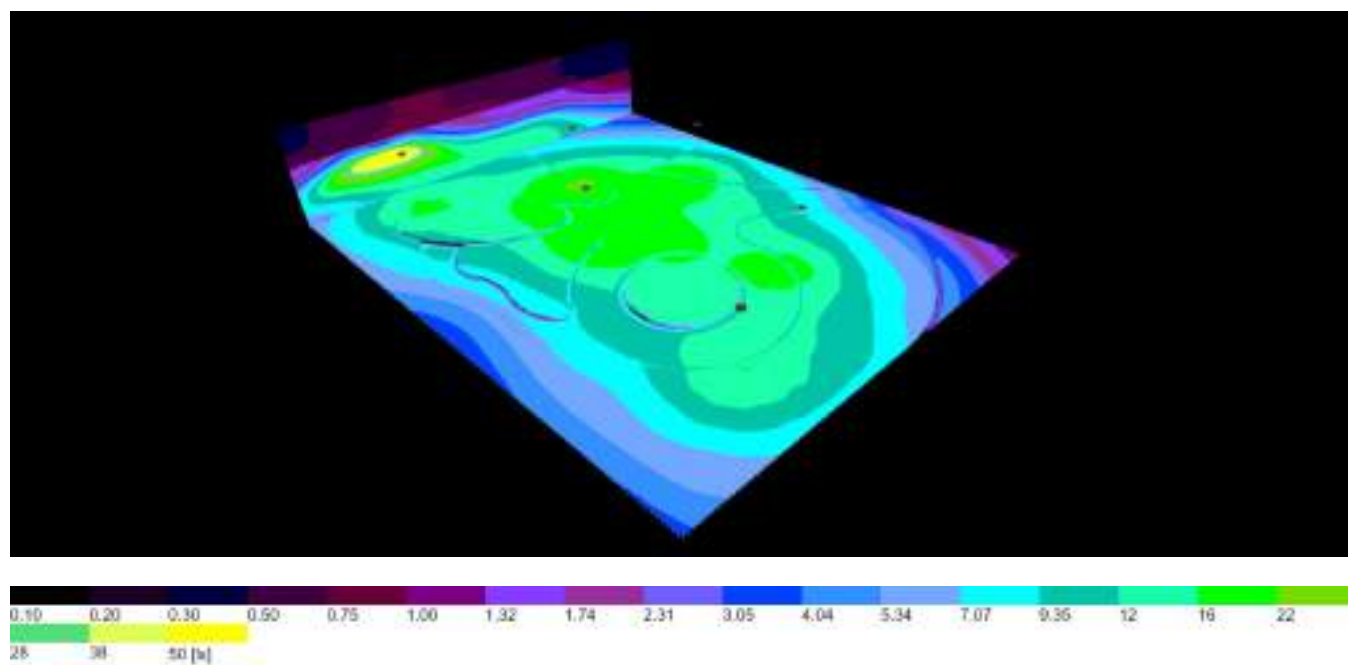
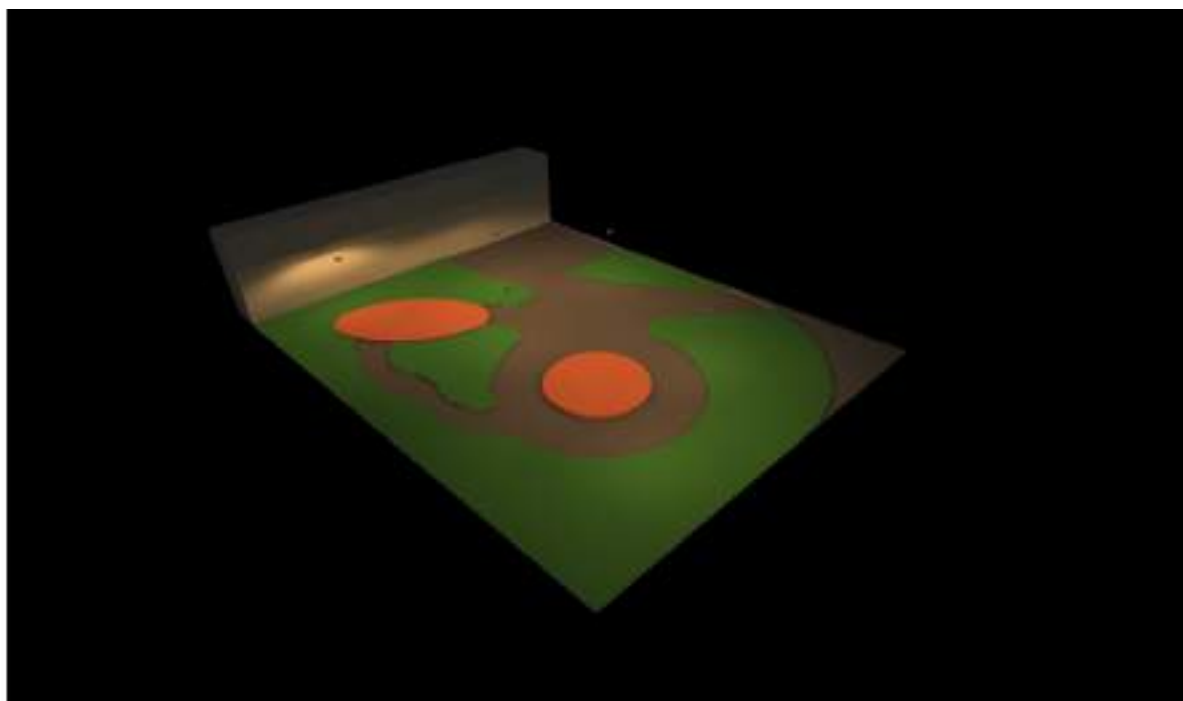
Descripción

DEPARTAMENTO TÉCNICO
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612/695 054 10
jmotalora@ntesistemas.es

Imágenes



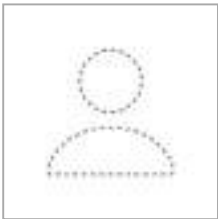
Lista de luminarias

Φ_{total} 20028 lm	P_{total} 160.8 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

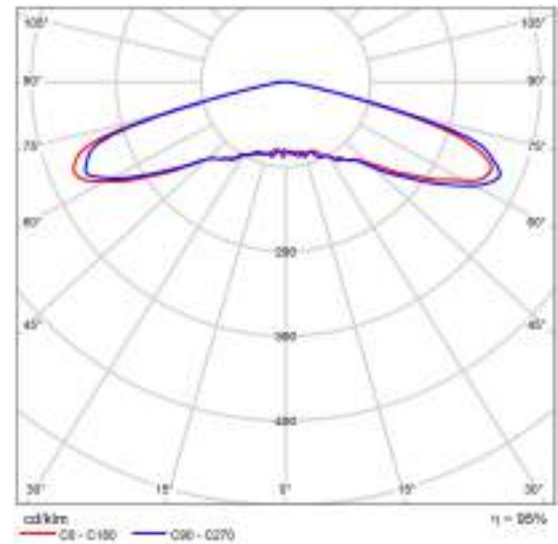
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF-Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K



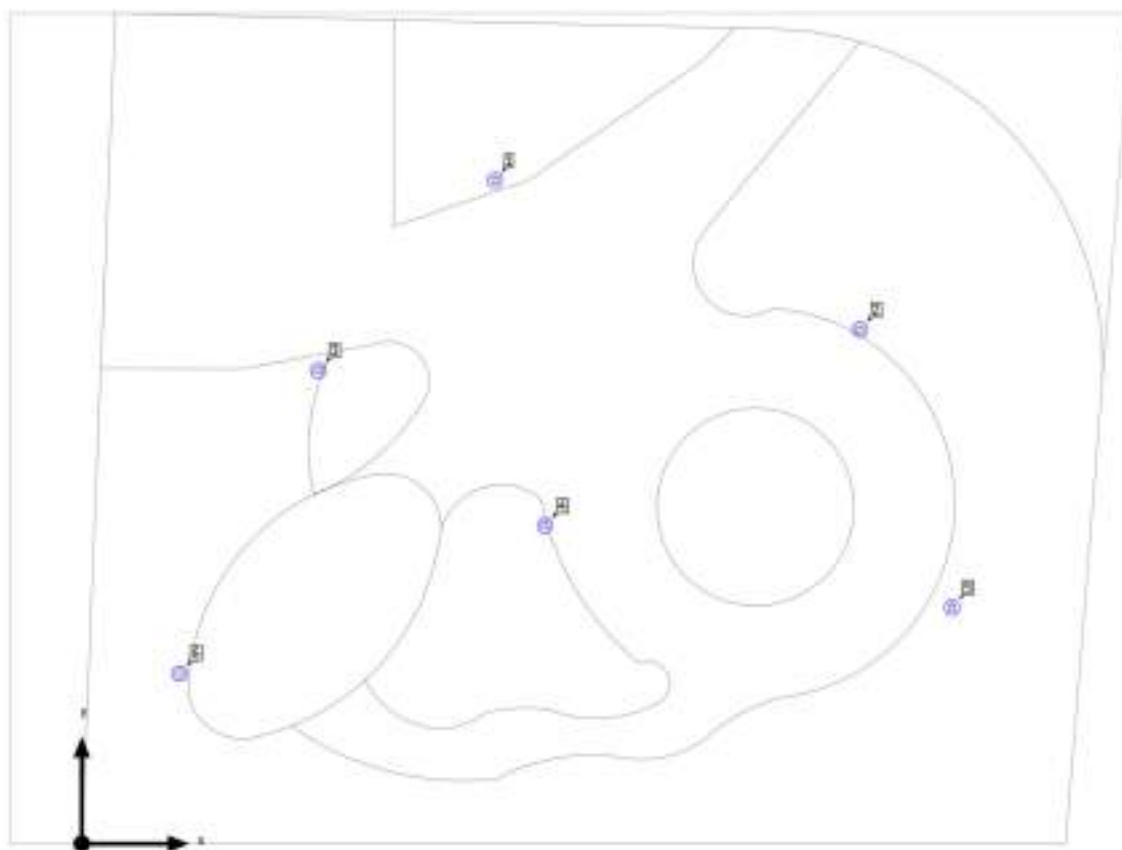
P	26.8 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3530 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
η	94.57 %
Rendimiento lumínico	124.6 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



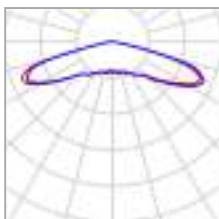
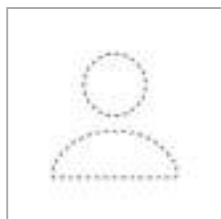
CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.8 W
Nombre del artículo	LUMINARIA_VIAL_GEF - Y4K_24W_4230Lm_VS M_2700K	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
Lámpara	1x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
14.830 m	23.824 m	4.500 m	1
27.929 m	18.458 m	4.500 m	2
8.494 m	16.983 m	4.500 m	3
16.631 m	11.424 m	4.500 m	4
31.241 m	8.481 m	4.500 m	5
3.513 m	6.107 m	4.500 m	6

Terreno 1

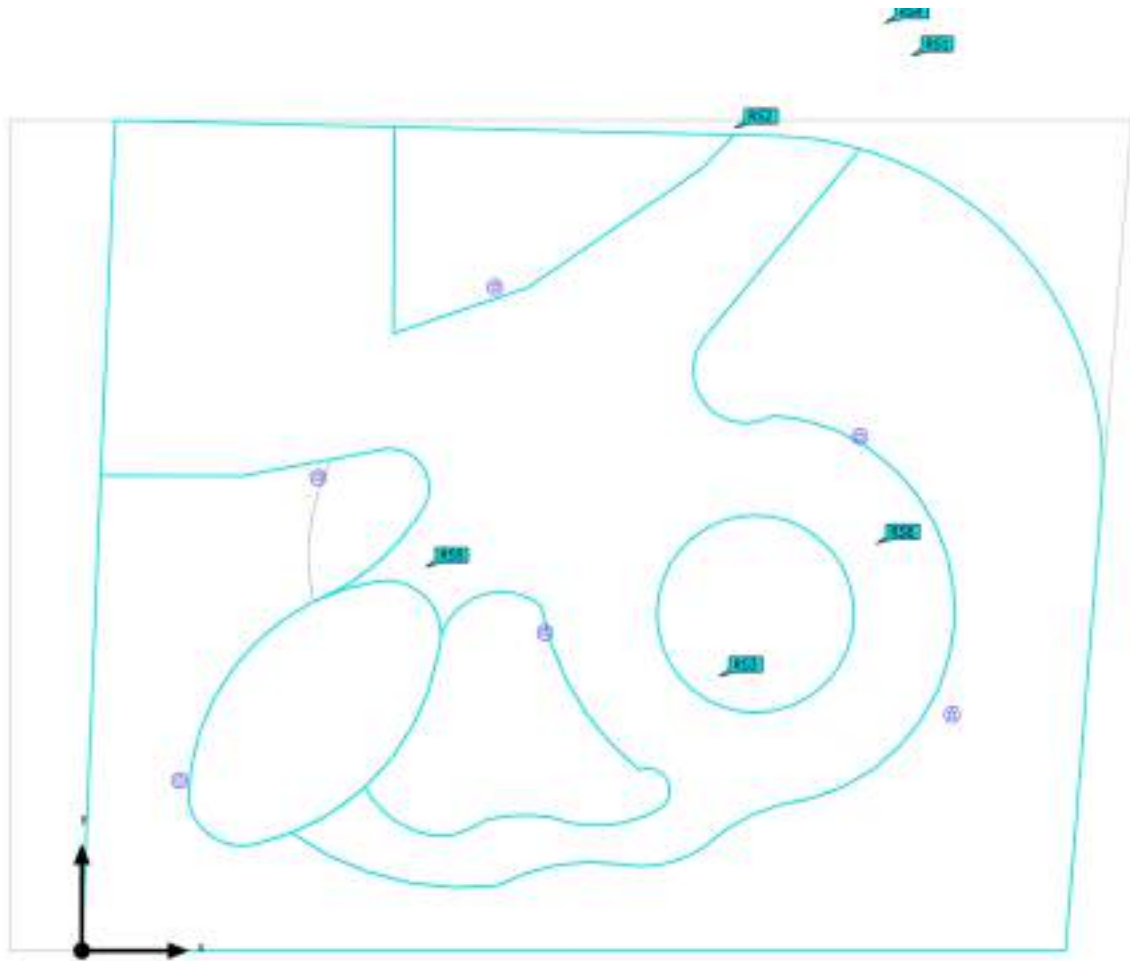
Lista de luminarias

Φ_{total} 20028 lm	P_{total} 160.8 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
PASEOS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.050 m	12.8 lx	1.39 lx	21.3 lx	0.11	0.065	RS1
PASEOS Densidad lumínica Altura: 0.050 m	2.12 cd/m ²	0.23 cd/m ²	3.53 cd/m ²	0.11	0.065	RS1
PARTERRE 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	12.0 lx	5.77 lx	19.8 lx	0.48	0.29	RS2
PARTERRE 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	0.50 cd/m ²	0.24 cd/m ²	0.83 cd/m ²	0.48	0.29	RS2
PARTERRE 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	12.8 lx	5.75 lx	20.8 lx	0.45	0.28	RS3
PARTERRE 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	0.54 cd/m ²	0.24 cd/m ²	0.87 cd/m ²	0.44	0.28	RS3
PARTERRE 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	10.2 lx	2.83 lx	22.8 lx	0.28	0.12	RS4
PARTERRE 3 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	0.43 cd/m ²	0.12 cd/m ²	0.96 cd/m ²	0.28	0.13	RS4
JUEGOS 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.200 m	15.2 lx	11.2 lx	18.6 lx	0.74	0.60	RS5
JUEGOS 1 Densidad lumínica Altura: 0.200 m	1.24 cd/m ²	0.91 cd/m ²	1.51 cd/m ²	0.73	0.60	RS5
JUEGOS 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.200 m	14.9 lx	12.3 lx	16.6 lx	0.83	0.74	RS6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

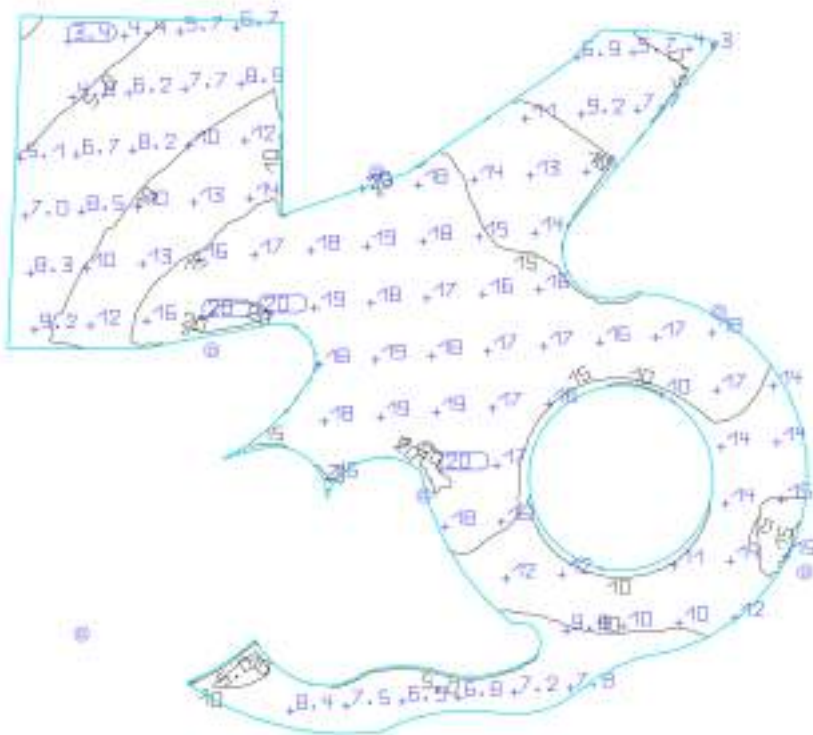
Objetos de cálculo

JUEGOS 2	1.22 cd/m ²	1.00 cd/m ²	1.36 cd/m ²	0.82	0.74	RS6
Densidad lumínica						
Altura: 0.200 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PASEOS

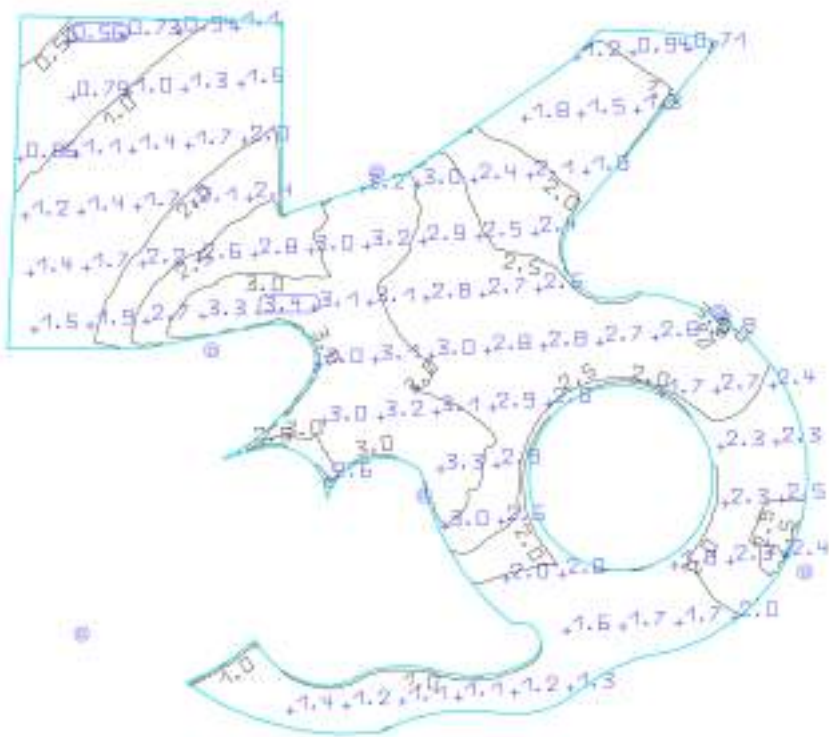


Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
PASEOS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.050 m	12.8 lx	1.39 lx	21.3 lx	0.11	0.065	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PASEOS

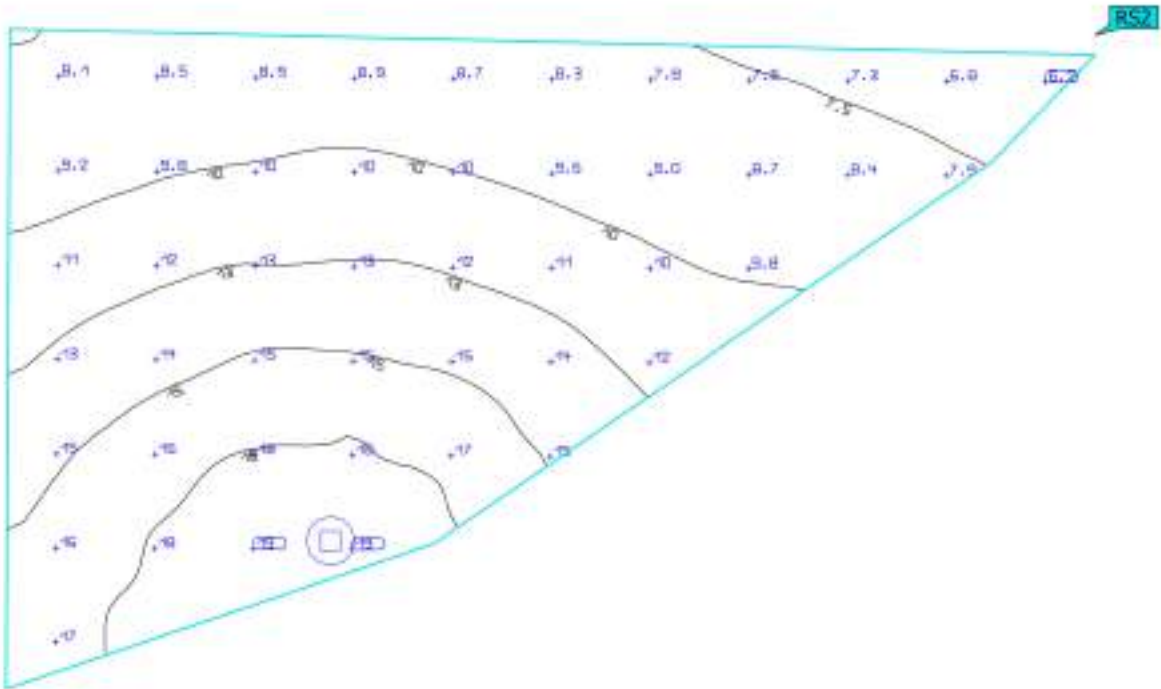


Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
PASEOS	2.12 cd/m ²	0.23 cd/m ²	3.53 cd/m ²	0.11	0.065	RS1
Densidad lumínica						
Altura: 0.050 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 1



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
PARTERRE 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	12.0 lx	5.77 lx	19.8 lx	0.48	0.29	RS2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 1



Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
PARTERRE 1	0.50 cd/m ²	0.24 cd/m ²	0.83 cd/m ²	0.48	0.29	RS2
Densidad lumínica						
Altura: 0.100 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 2

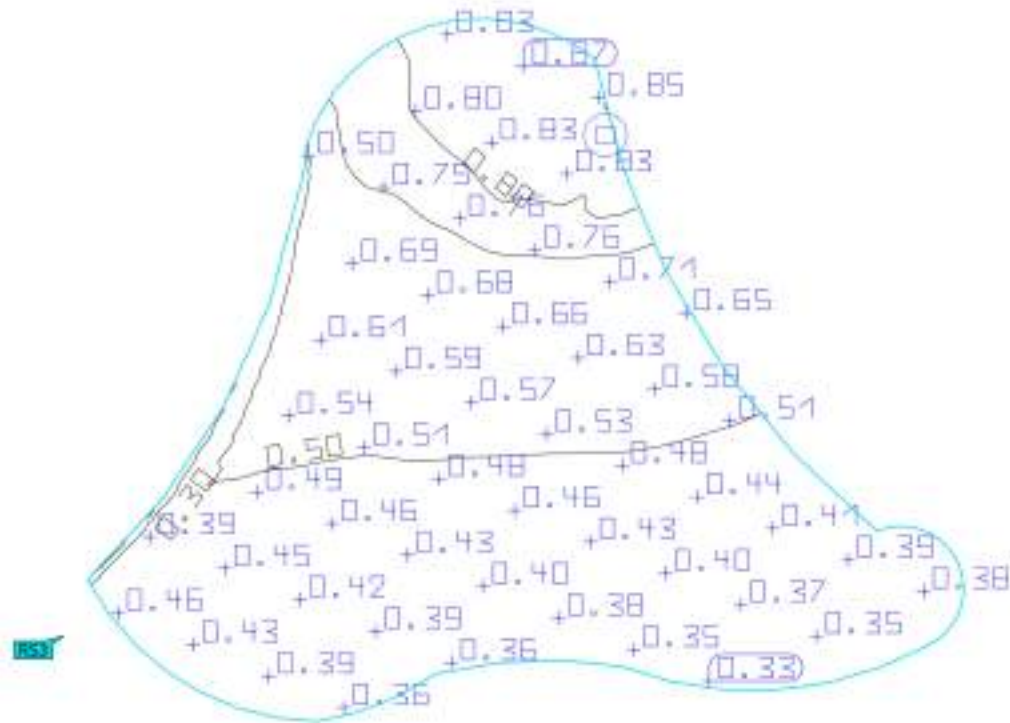


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
PARTERRE 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	12.8 lx	5.75 lx	20.8 lx	0.45	0.28	RS3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 2

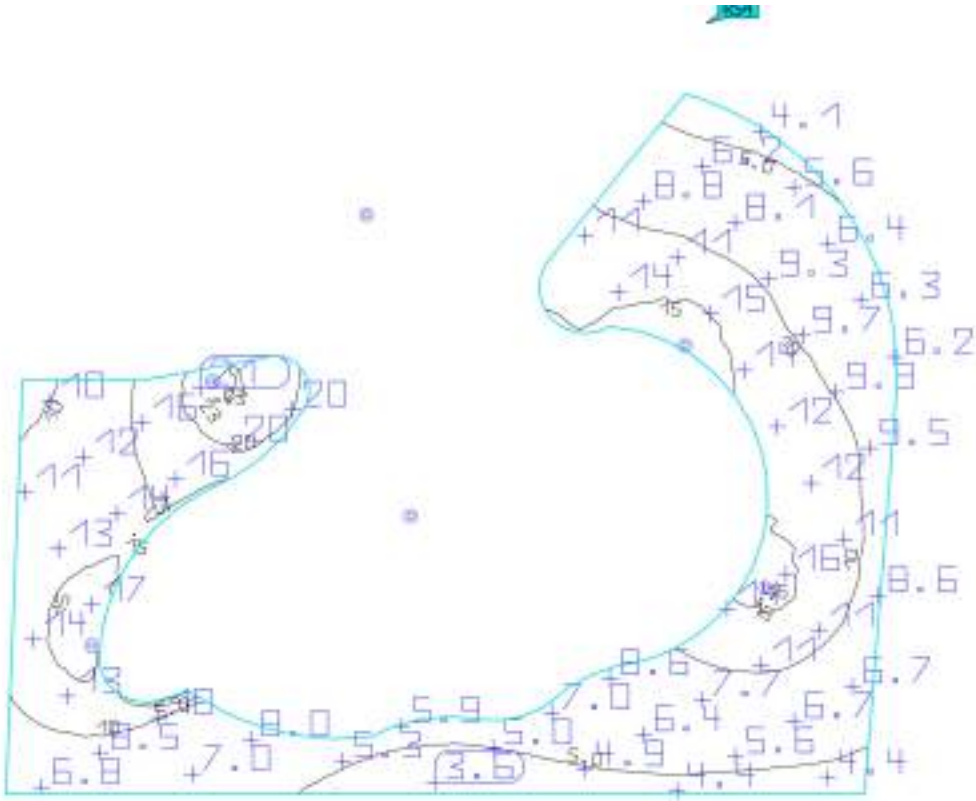


Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
PARTERRE 2	0.54 cd/m²	0.24 cd/m²	0.87 cd/m²	0.44	0.28	RS3
Densidad lumínica						
Altura: 0.100 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 3



Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
PARTERRE 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	10.2 lx	2.83 lx	22.8 lx	0.28	0.12	RS4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

PARTERRE 3

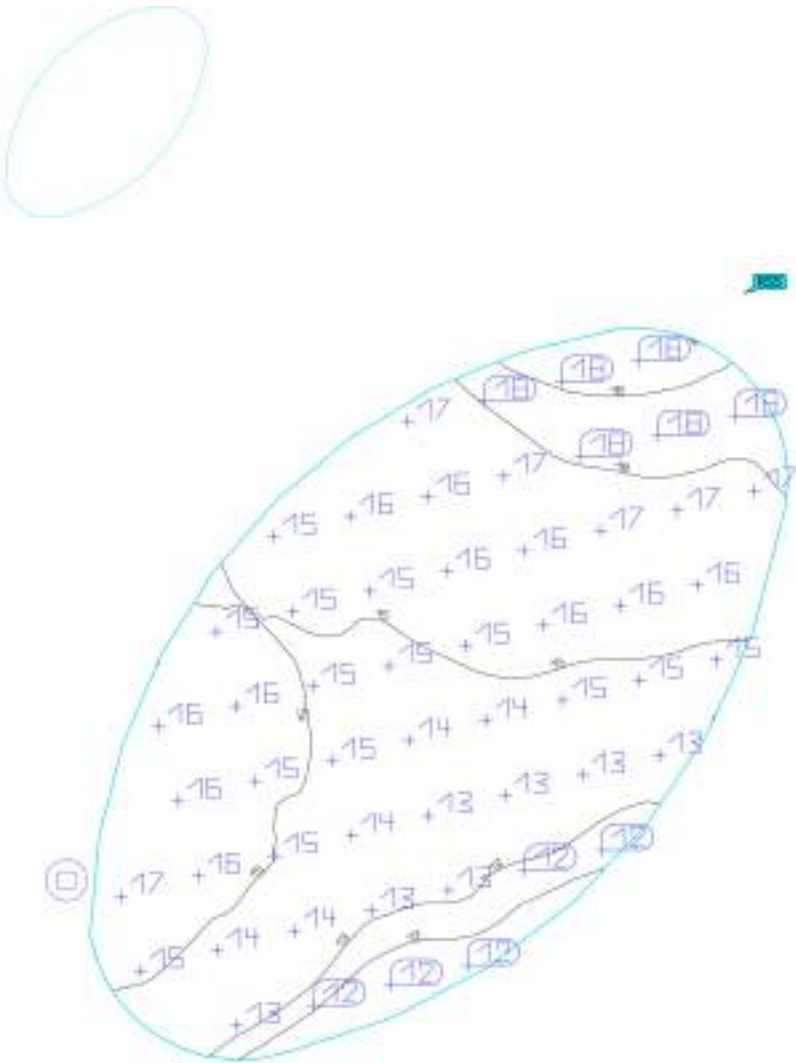


Propiedades	Ø	mín	máx	U ₀ (g ₁)	g ₂	Índice
PARTERRE 3 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	0.43 cd/m ²	0.12 cd/m ²	0.96 cd/m ²	0.28	0.13	RS4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

JUEGOS 1

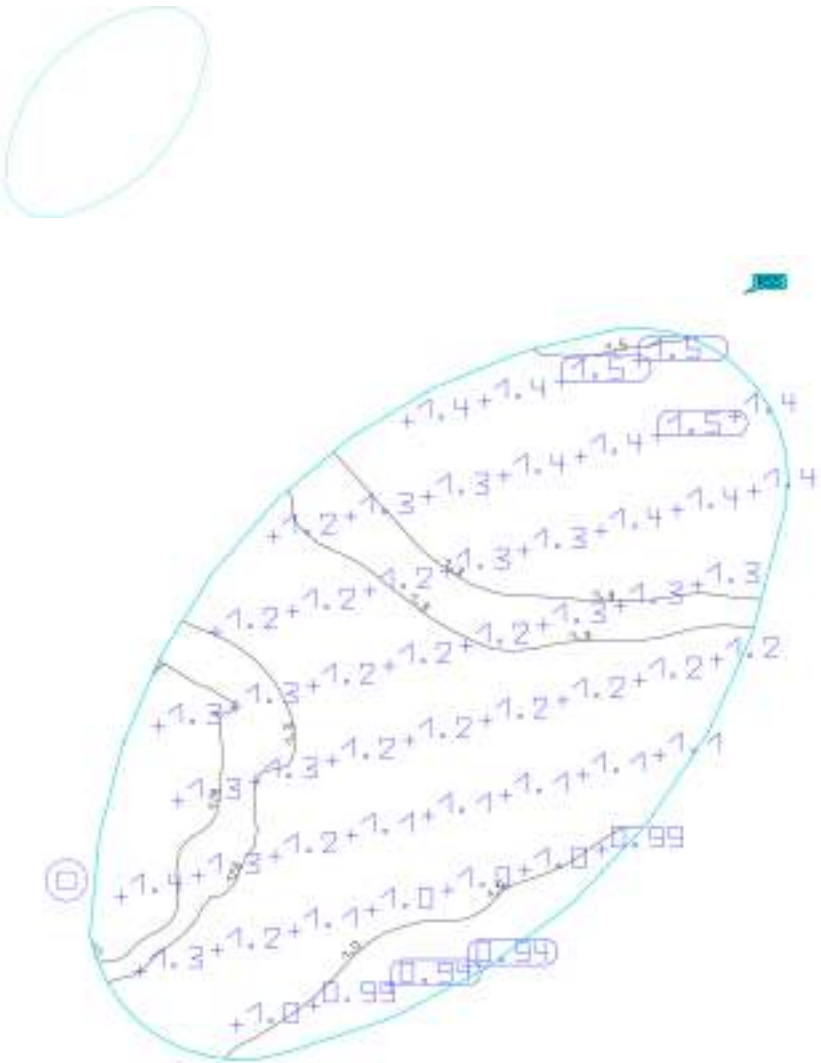


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
JUEGOS 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.200 m	15.2 lx	11.2 lx	18.6 lx	0.74	0.60	RS5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

JUEGOS 1

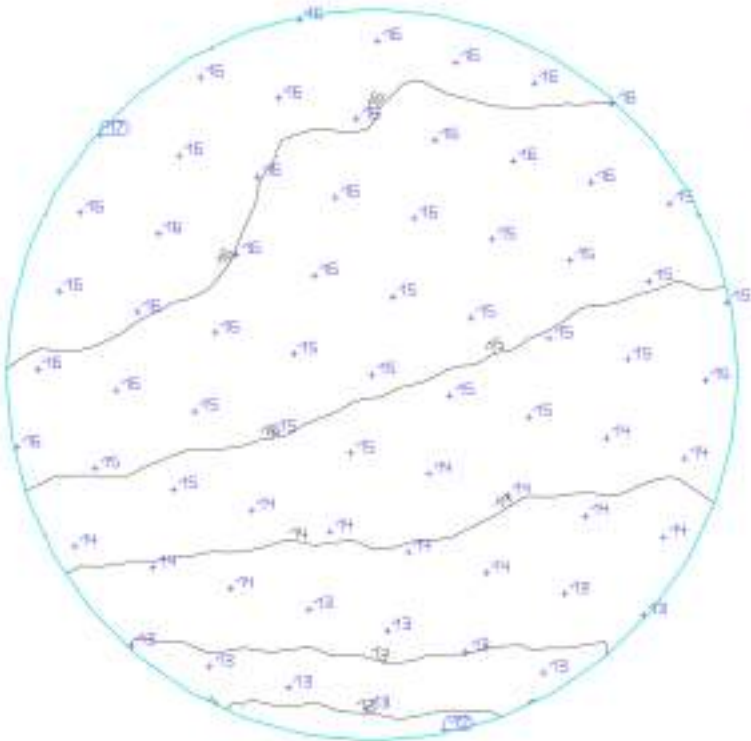


Propiedades	Ø	mín	máx	U ₀ (g ₁)	g ₂	Índice
JUEGOS 1 Densidad lumínica Altura: 0.200 m	1.24 cd/m ²	0.91 cd/m ²	1.51 cd/m ²	0.73	0.60	RS5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

JUEGOS 2

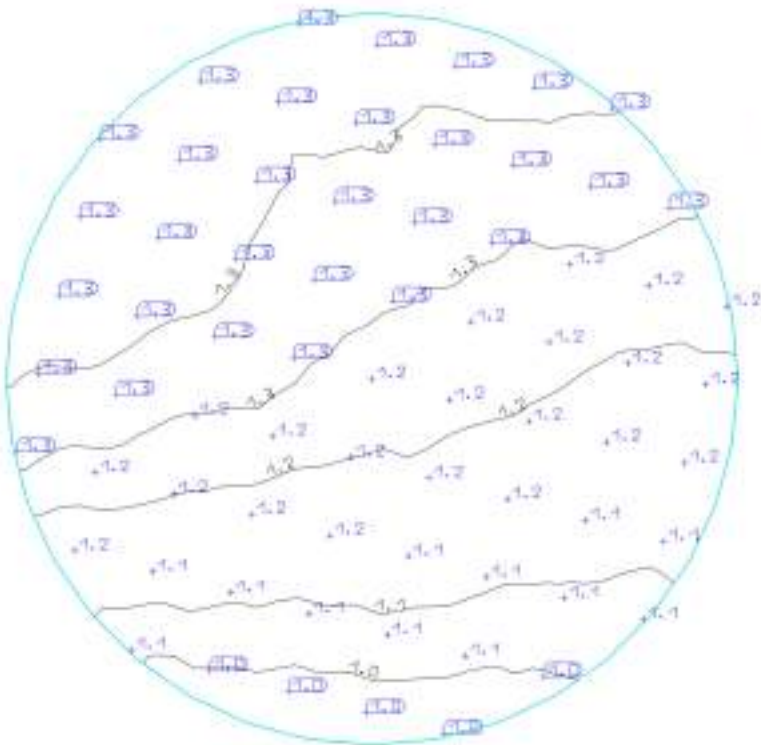


Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
JUEGOS 2	14.9 lx	12.3 lx	16.6 lx	0.83	0.74	RS6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)						
Altura: 0.200 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

JUEGOS 2



Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
JUEGOS 2 Densidad lumínica Altura: 0.200 m	1.22 cd/m ²	1.00 cd/m ²	1.36 cd/m ²	0.82	0.74	RS6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

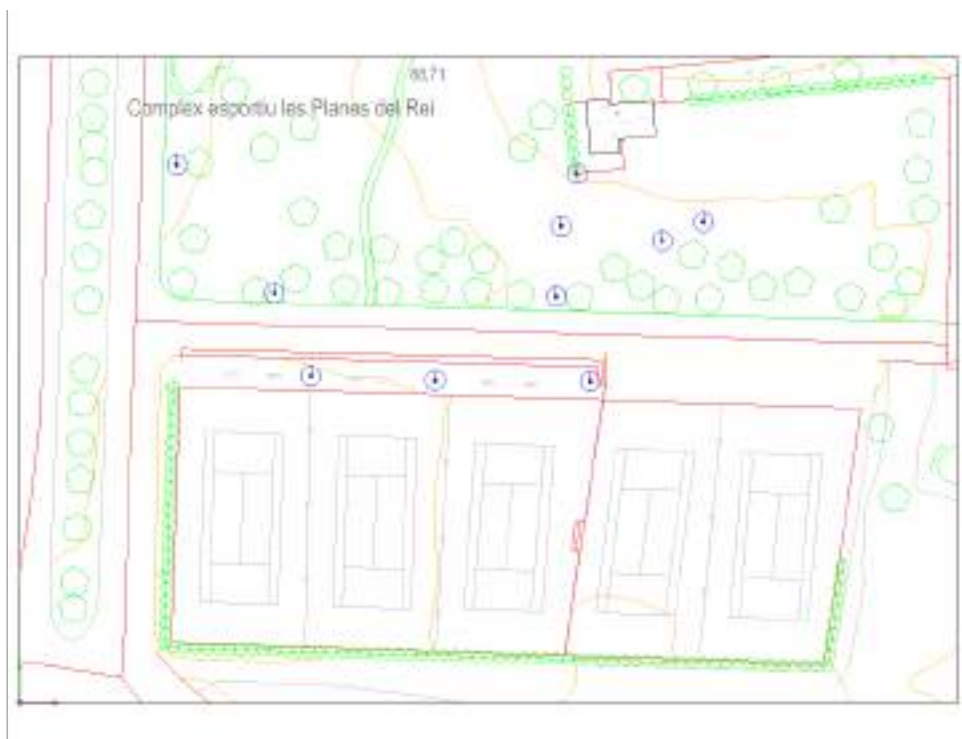
Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.



ZONA ESPORTIVA DE LES PLANES DEL REI

Nº PROYECTO: 2024046

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	4
Descripción	5
Imágenes	6
Lista de luminarias	8

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K (1x)	9
---	---

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	10
Lista de luminarias	12
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	13
ÁREA DE JUEGOS INFANTILES / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	15
TRAMO DE VIAL / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	16
ZONA DE ACCESO / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	17

Glosario	18
----------------	----

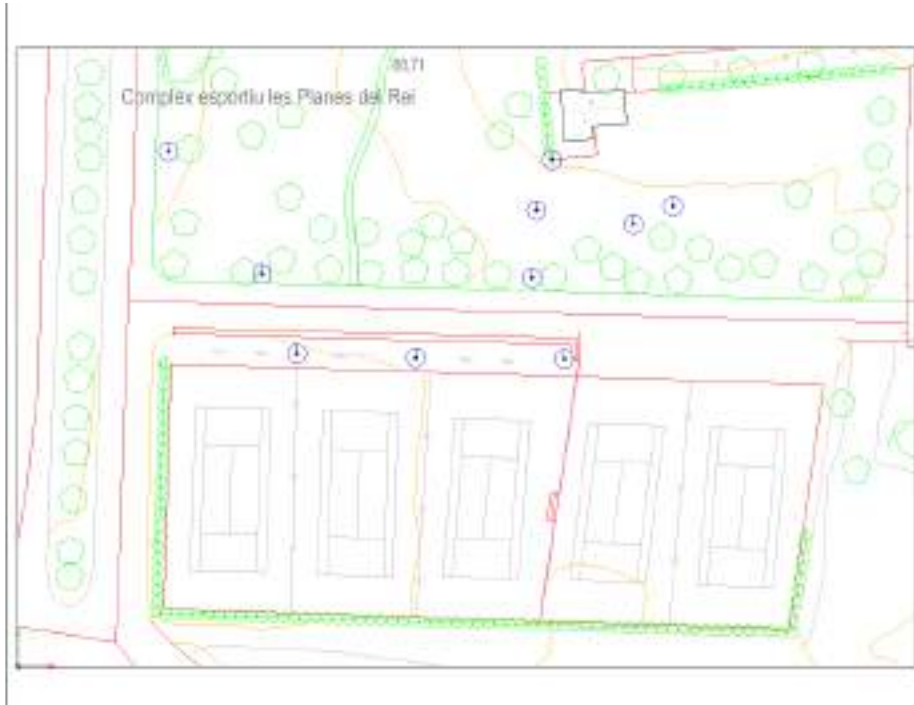
Contactos



DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es



Descripción

PROYECTO ELABORADO POR:

JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN.

DEPARTAMENTO TÉCNICO.
ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.

NTE - ECOLOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.

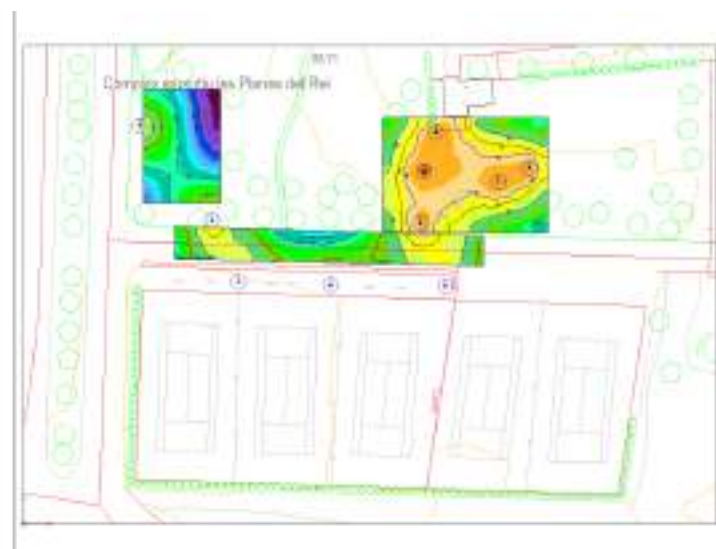
DEPARTAMENTO TÉCNICO.
JOSÉ MIGUEL OTÁLORA PAGÁN

NTE - More Than Light
P.I. Cabecicos Blancos.
Avda. Cabecicos Blancos, 18.
30892 Librilla (Murcia).

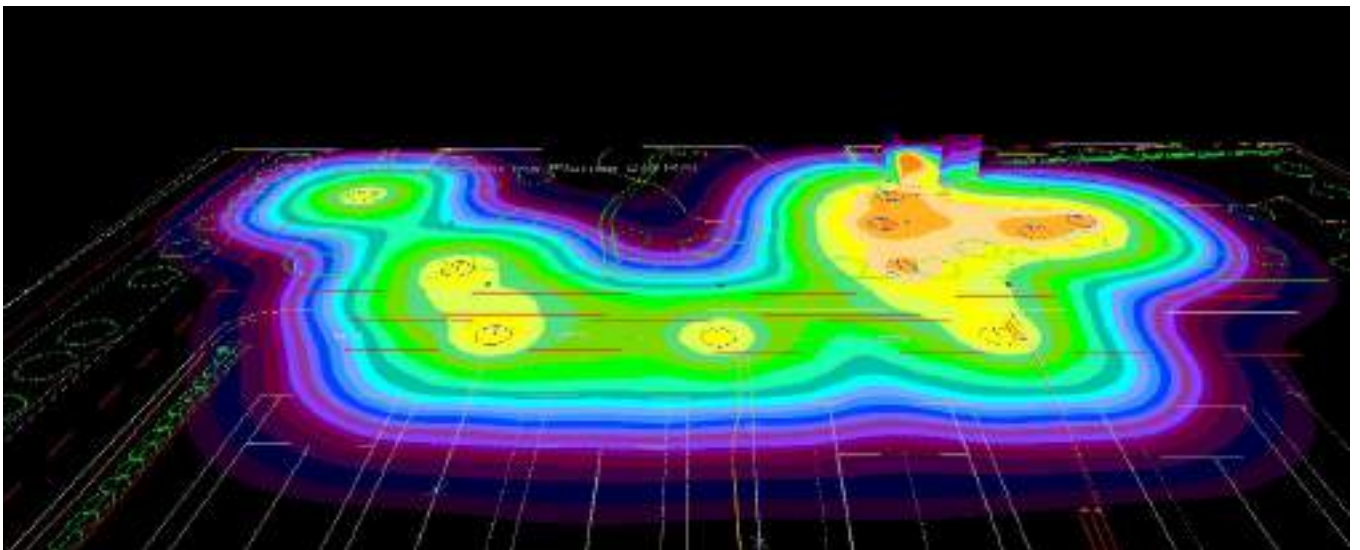
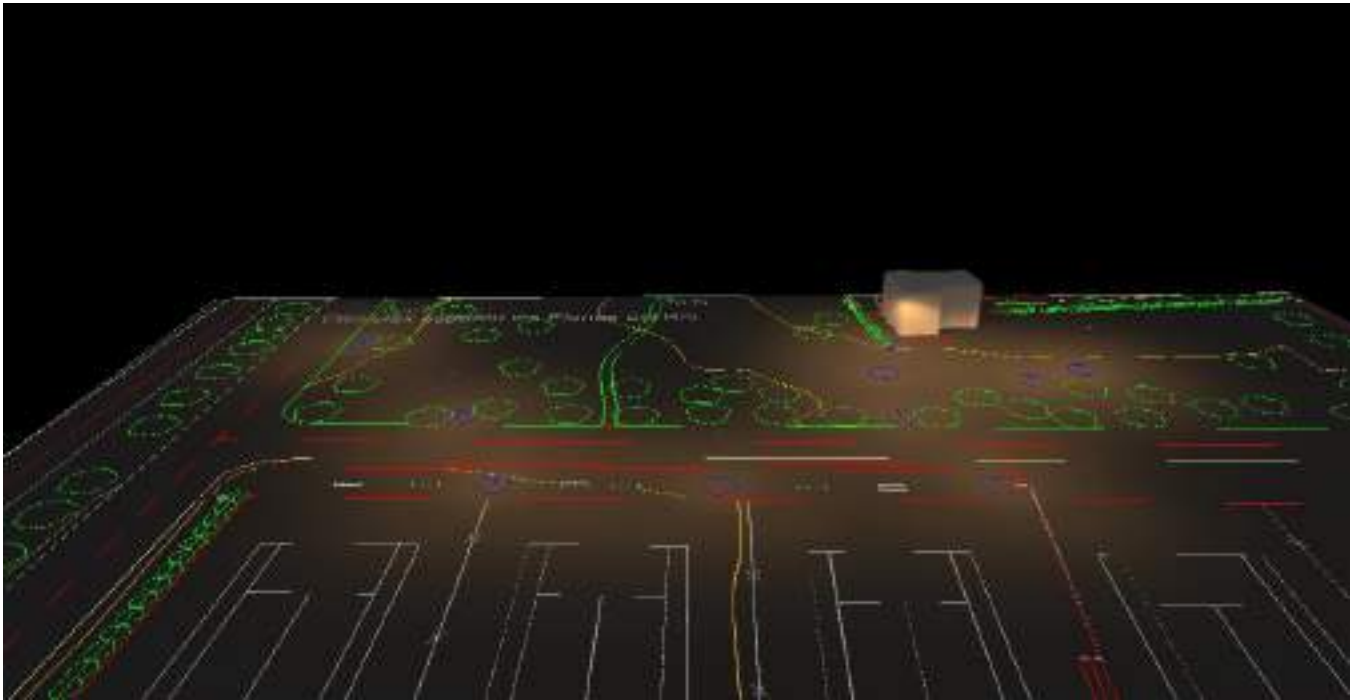
T 968 806 612 / 695 054 105
jmotalora@ntesistemas.es

Proyecto de Iluminación de ZONA ESPORTIVA DE LES PLANES DEL REI.

Imágenes



Imágenes



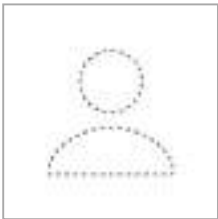
Lista de luminarias

Φ_{total} 33380 lm	P_{total} 268.0 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

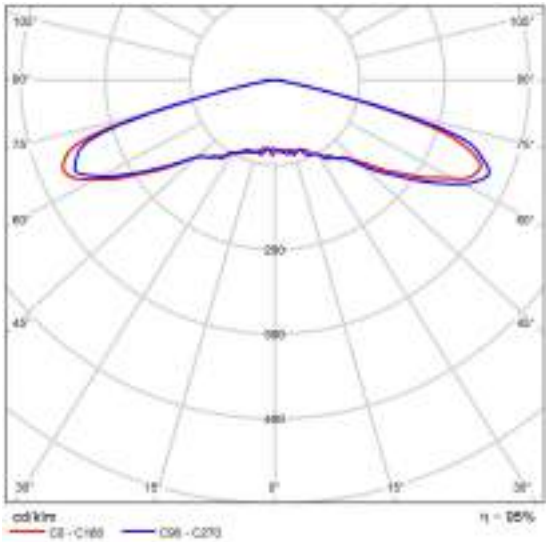
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
10	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - LUMINARIA_VIAL_GEF-Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K



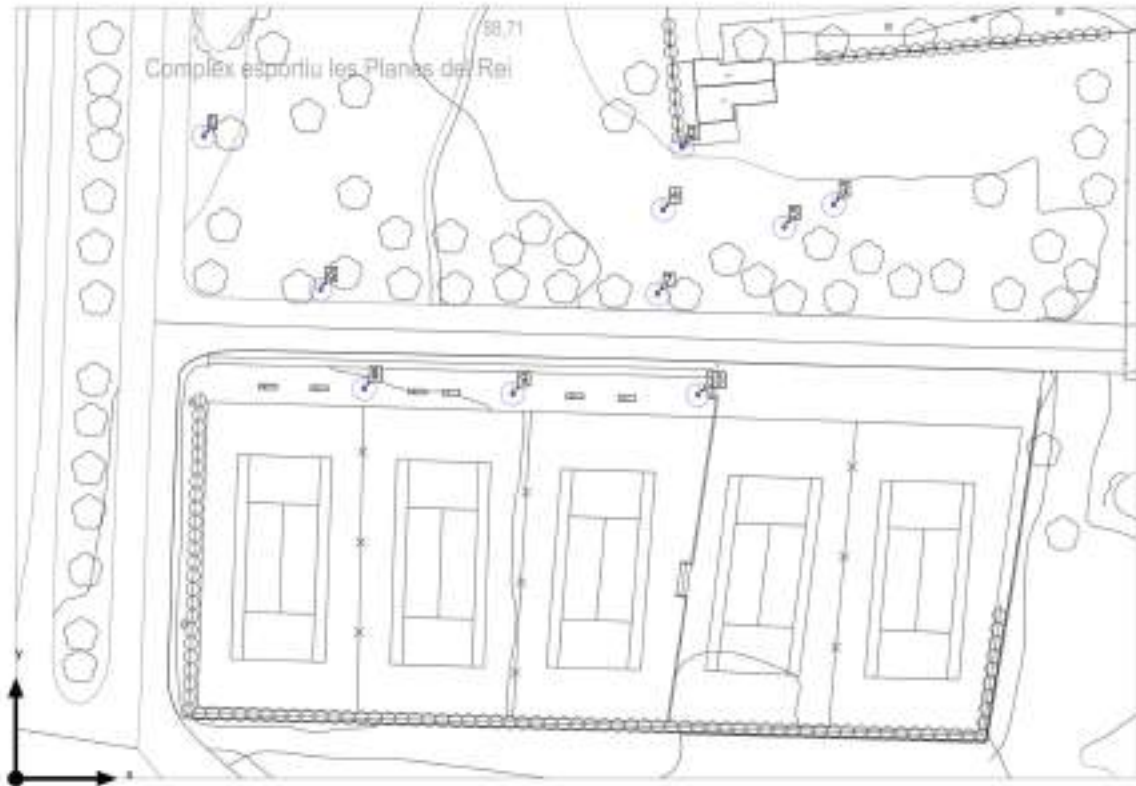
P	26.8 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3530 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
η	94.57 %
Rendimiento lumínico	124.6 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



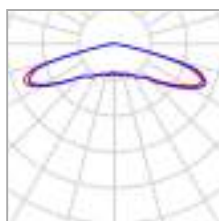
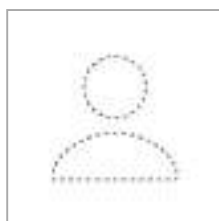
CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	26.8 W
Nombre del artículo	LUMINARIA_VIAL_GEF - Y4K_24W_4230Lm_VS M_2700K	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3338 lm
Lámpara	1x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
21.830 m	74.612 m	4.500 m	1
77.424 m	73.350 m	4.500 m	2
94.998 m	66.669 m	4.500 m	3
75.213 m	66.099 m	4.500 m	4
89.277 m	64.043 m	4.500 m	5
35.404 m	56.816 m	4.500 m	6
74.560 m	56.310 m	4.500 m	7
40.454 m	45.296 m	4.500 m	8
57.723 m	44.711 m	4.500 m	9
79.251 m	44.560 m	4.500 m	10

Terreno 1

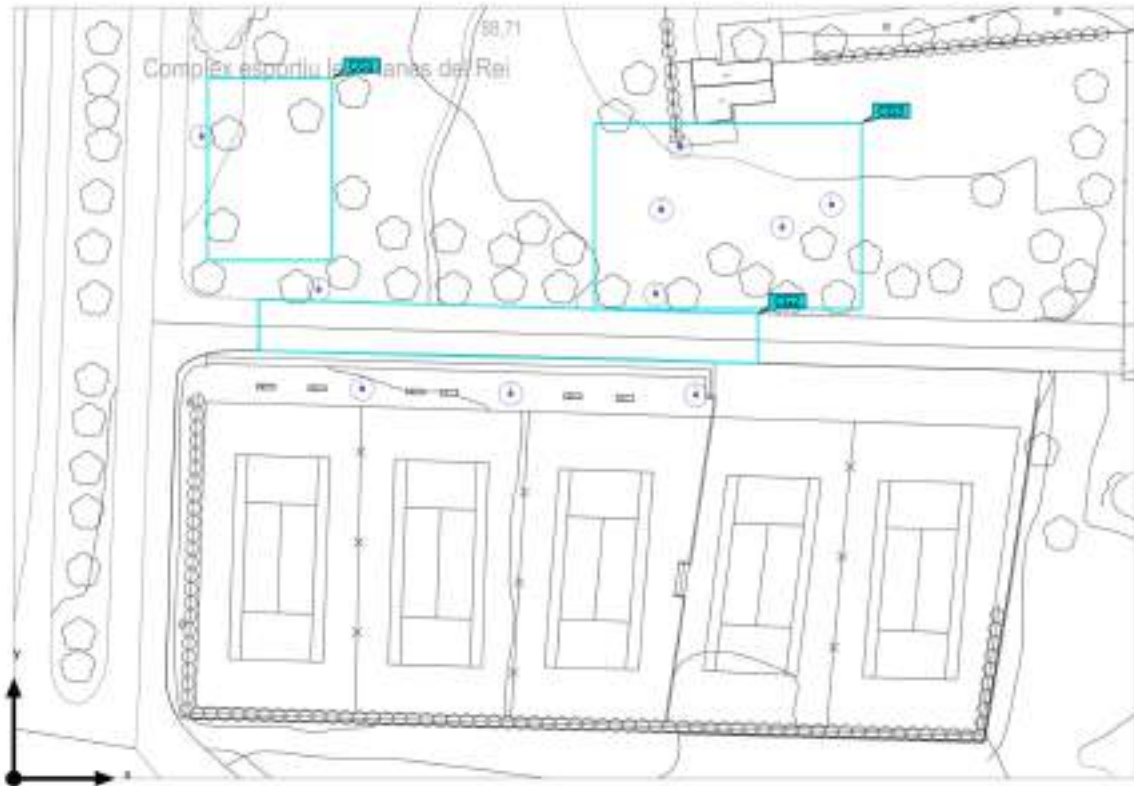
Lista de luminarias

Φ_{total} 33380 lm	P_{total} 268.0 W	Rendimiento lumínico 124.6 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
10	No hay ningún miembro DIALux		LUMINARIA_VIAL_GEF- Y4K_24W_4230Lm_VSM_2700K	26.8 W	3338 lm	124.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

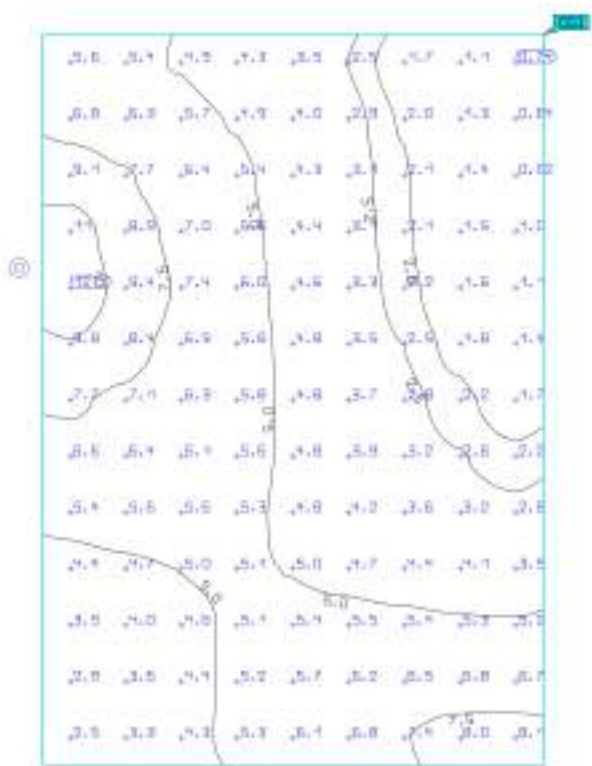
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
ÁREA DE JUEGOS INFANTILES Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	4.71 lx	0.74 lx	11.6 lx	0.16	0.064	CG1
TRAMO DE VIAL Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.56 lx	3.57 lx	14.4 lx	0.42	0.25	CG2
ZONA DE ACCESO Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.3 lx	4.27 lx	20.5 lx	0.32	0.21	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

ÁREA DE JUEGOS INFANTILES



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
ÁREA DE JUEGOS INFANTILES Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	4.71 lx	0.74 lx	11.6 lx	0.16	0.064	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

TRAMO DE VIAL

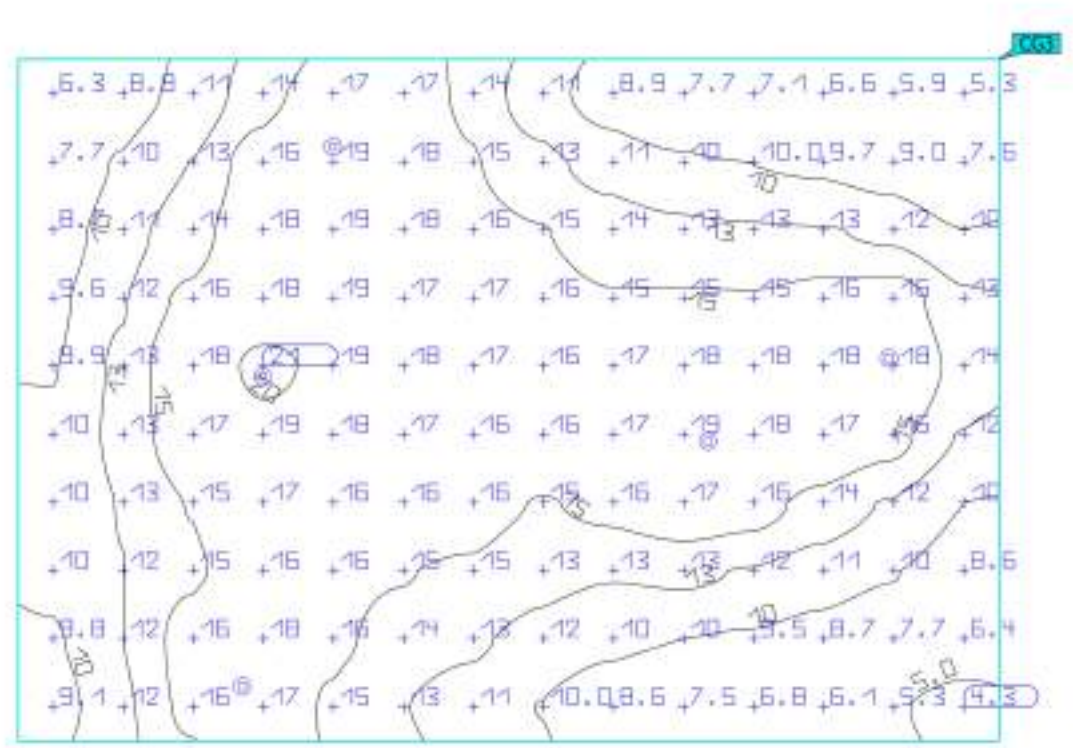


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
TRAMO DE VIAL Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	8.56 lx	3.57 lx	14.4 lx	0.42	0.25	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

ZONA DE ACCESO



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
ZONA DE ACCESO Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.3 lx	4.27 lx	20.5 lx	0.32	0.21	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m ² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
----------------	--

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:	INSTAL·LACIO D'ENLLUMENAT
Emplaçament:	VIA PÚBLICA
Promotor:	AJUNTAMENT DE PRATDIP
Pressupost Contracte:	94.303,90 €
Núm. de treballadors:	4

Les obres a realitzar seran les necessàries per a la millora de l'enllumenat públic.

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Les actuacions es realitzaran en l'àmbit definit als plànols.

3 COMPLIMENT DEL RD 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves

obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre

d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
 - Riscos derivats del funcionament de grues
 - Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment Salou de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general privaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització: 18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **RD 487/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. d 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades:BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades:BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificació: O. de 16 de noviembre de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Correcció d'errades:BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - **R. de 14 de diciembre de 1974** (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificació: BOE: 01/11/75

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 5: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

P.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN XARXES D'ENLLUMNAT PÚBLIC

P.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

OBJECTE.

Aquest plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució de ls xarxes de serveis urbans de les característiques tècniques de les quals estan especificades al projecte.

Disposicions generals.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació de treball, la contractació de l'Assegurança Obligatoria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin.

El Contractista haurà d'estar classificat al Grup, Subgrup i Categoria corresponents al projecte. Igualment haurà de ser instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, els animals i les coses dels perills procedents del treball, i seran del seu compte les responsabilitats que s'ocasionin per aquests accidents.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi suficientment a ell i als seus empleats i obrers davant de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc. en què un i altres poguessin incórrer envers el Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tots els plànols o dades que necessiti per a la completa execució de l'obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure'n còpia a costa de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

D'altra banda, el Contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director d'obra dos expedients complets dels treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions o variacions en les dades fixades al Projecte, llevat d'aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la Direcció Tècnica en farà el replantejament, amb especial atenció als punts singulars, sent obligació del Contractista la custòdia i la reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

S'aixecarà, per triplicat, Acta de Replanteig, signada pel Director d'Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra o Delegats i col·laboradors tota mena de facilitats per als replantejaments, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes. , permetent l'accés de totes les parts de l'obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixen els materials o es fan treballs per a les obres.

MATERIALS.

Els materials que hagin de ser emprats a les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense abans haver estat reconeguts per la Direcció Tècnica, que podrà rebutjar si no reuneixin, al seu parer, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que en motivés el ocupació.

ASSAJOS.

Els assajos, anàlisis i proves que s'hagin de fer per comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, els ha de verificar la Direcció Tècnica, o bé, si aquesta ho estima oportú, pel corresponent Laboratori Oficial.

Totes les despeses de proves i anàlisis seran a compte del Contractista.

NETEJA I SEGURETAT DE LES OBRES.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants de runes i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer de la Direcció tècnica.

S'han de prendre les mesures oportunes de tal manera que durant l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per evitar accidents que puguin ocórrer per deficiència en aquesta classe de precaucions; durant la nit estaran els punts de treball perfectament enllumenats i tancats els que pel seu caràcter fossin perillosos.

MITJANS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de mitjans auxiliars més quantitats que les que figurin explícitament consignades en pressupost, i s'entendrà que en tots els altres casos el cost dels mitjans esmentats està inclòs en els preus del pressupost corresponents.

EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El Contractista informará al Director d'Obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com de la procedència dels materials, i haurà d'emplenar totes les ordres que li doni aquest en relació amb dades extremes.

Les obres s'executaran conforme al Projecte i a les condicions contingudes en aquest Plec de Condicions Generals i en el Plec Particular si n'hi hagués i d'acord amb les especificacions assenyalades als de Condicions Tècniques.

El Contractista, excepte aprovació per escrit del Director d'obra, no podrà fer cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació amb el Projecte com a les Condicions Tècniques especificades.

L'execució de les obres serà confiada a personal els coneixements tècnics i pràctics dels quals els permeti realitzar el treball correctament, havent de tenir al capdavant d'aquest un tècnic suficientment especialitzat segons el parer del director d'obra.

DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del Contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents.

Seran també de compte del Contractista els gats que s'originin per inspecció i vigilància no facultativa, quan la Direcció Tècnica estimi necessari establir-la.

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN XARXES D'ENLLUMNAT PÚBLIC

1.1.- Condicions tècniques per a l'execució d'enllumenats públics.

OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.

Article 1.

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades al Projecte corresponent.

Aquestes obres es refereixen al subministrament i la instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics.

Els plecs de condicions particulars poden modificar aquestes prescripcions.

Article 2.

El Contractista haurà d'atenir-se a la Normativa d'aplicació especificada a la Memòria del Projecte.

EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

CAPÍTOL I: MATERIALS.

Article 3. Norma general.

Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, encara que no estiguin relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat.

Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la Direcció Tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc, que aquesta sol·licite. No es podran fer servir materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Tècnica.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Tècnica, encara després de col·locats, si no complissin amb les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats per la contracta per altres que compleixin les qualitats exigides.

Article 4. Conductors.

Seràn de les seccions que s'especifiquen als plànols i memòria.

Tots els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada 0,6/1 kV. La resistència d'aïllament i la rigidesa dielèctrica han de complir el que estableix l'apartat 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contractista informará per escrit la Direcció Tècnica, del nom del fabricant dels conductors i n'enviarà una mostra. Si el fabricant no reuneix la garantia suficient a judici de la Direcció Tècnica, abans d'instal·lar els conductors se'n comprovaran les característiques en un Laboratori Oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.

No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada a la coberta exterior, que presenti desperfectes superficials o que no vagin a les bobines d'origen.

No es permet l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit.

A les bobines hi haurà de figurar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

Article 5. Làmpades.

S'utilitzaran el tipus i la potència de làmpades especificades en memòria i plànols. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia.

El bulb exterior serà de vidre extradur i les làmpades només es muntaran en la posició recomanada pel fabricant.

El consum, en watts, no ha d'excedir el +10% del nominal si es manté la tensió dins del +-5% de la nominal.

La data de fabricació de les làmpades no serà anterior en sis mesos a la de muntatge a l'obra.

Article 6. Reactàncies i condensadors.

Seràn les adequades a les làmpades. La tensió serà de 230 V.

Només s'admetran les reactàncies i els condensadors procedents d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència al mercat.

Portaran inscripcions en què s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió o tensions nominals en volts, la intensitat nominal en amperes, la freqüència en hertz, el factor de potència i la potència nominal del llum o llums per a les quals han estat previstos.

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns, regletes o terminals, s'han de fixar de manera que no es poden deixar anar o afluixar en realitzar la connexió o desconexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

Les màximes pèrdues admissibles a l'equip d'alt factor seràn les següents:

vsbp18 W: 8 W.
vsbp35 W: 12 W.
vsap70 W: 13 W.
vsap150 W: 20 W.
vsap250 W: 25 W.
vmcc 80 W: 12 W.
vmcc 125 W: 14 W.
vmcc 250 W: 20 W.

La reactància alimentada a la tensió nominal subministrarà un corrent no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal del llum.

La capacitat del condensador ha de quedar dins de les toleràncies indicades a les plaques de característiques.

Durant el funcionament de l'equip d'alt factor no es produiran sorolls ni vibracions de cap mena.

En els casos que les lluminàries no portin lequip incorporat, s'utilitzarà una caixa que contingui els

dispositius de connexió, protecció i compensació.

Article 7. Protecció contra curtcircuits.

Cada punt de llum portarà dos cartutxos APR de 6 A., els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A.

Article 8. Caixes d'empalmament i derivació.

Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim P-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions d'aigua a totes direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 juliols (9).

Article 9. Braços murals.

Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Les dimensions seran com a mínim les especificades al projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts. Aquesta càrrega se suspendrà a l'extrem on es col·loca la lluminària:

<u>Pes de la lluminària (kg)</u>	<u>Càrrega vertical (kg)</u>
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els mitjans de subjecció, ja siguin plaques o urpes, també seran galvanitzats.

En els casos en què els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una manera tal que s'adapti a la curvatura del suport.

Als punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

Article 10. Bàculs i columnes.

Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm. quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m. i de 3 mm. per a alçades superiors.

Els bàculs resistiran sense deformació una càrrega de 30 kg. suspès a l'extrem on es col·loca la lluminària, i les columnes o bàculs resistiran un esforç horitzontal d'acord amb els valors adjunts, on s'assenyala l'alçada d'aplicació a partir de la superfície del terra:

<u>Alçada (m.)</u>	<u>Força horitzontal (kg)</u>	<u>Alçada d'aplicació (m.)</u>
6	50	3
7	50	4
8	70	4

9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, resistiran les sol·licitacions previstes a la ITC-BT-09, apt. 6.1, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, particularment tenint en compte l'acció del vent.

No han de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Les columnes i els bàculs han de tenir una obertura d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del sòl, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'estris especials.

Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra a la base, es poden col·locar a la part superior, en lloc apropiat, oa la pròpia obra de fàbrica.

Les columnes i bàculs portaran a la part interior i proper a la porta de registre, un cargol amb femella per fixar la terminal de la pica de terra.

Article 11. L·luminàries.

Les lluminàries compliran, com a mínim, les condicions de les indicades com a tipus en el projecte, especialment a:

- tipus de portalàmpada.
- característiques fotomètriques (corbes similars).
- resistència als agents atmosfèrics.
- facilitat de conservació i instal·lació.
- estètica.
- facilitat de reposició de làmpada i equips.
- condicions de funcionament del llum, especialment la temperatura (refrigeració, protecció contra el fred o la calor, etc).
- protecció, llum i accessoris, de la humitat i altres agents atmosfèrics.
- protecció al llum de la pols i efectes mecànics.

Article 12. Quadre de maniobra i control.

Els armaris seran de polièster amb departament separat per a l'equip de mesura, i com a mínim IP-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions de l'aigua a totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 juliols (9).

Tots els aparells del quadre estaran fabricats per cases de reconeguda garantia i preparats per a tensions de servei no inferior a 500 V.

Els fusibles seran APR, amb bases apropiades, de manera que no quedin accessibles parts en tensió, ni siguin necessàries eines especials per a la reposició dels cartutxos. El calibre serà exactament el del projecte.

Els interruptors i commutadors seran rotatius i proveïts de coberta, sent les dimensions de les seves peces de contacte suficients perquè la temperatura en cap pugui excedir de 65°C, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que permeti realitzar un mínim de maniobres d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o avaries en aquests.

Els contactors estaran provats a 3.000 maniobres per hora i garantits per a cinc milions de maniobres, els contactes estaran recoberts de plata. La bobina de tensió tindrà una tensió nominal de 400 V., amb una tolerància del $\pm 10\%$. Aquesta tolerància s'entén en dos sentits: en primer lloc connectaran perfectament sempre que la tensió variï entre els límits esmentats, i en segon lloc no es produiran escalfaments excessius quan la tensió s'elevi indefinidament un 10% sobre la nominal. L'elevació de la temperatura de les peces conductores i contactes no pot excedir els 65°C després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'un corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs perllongats, deteriorament als contactes, ni avaries als elements constitutius del contactor.

Als interruptors horaris no es consideren necessaris els dispositius astronòmics. El volant o qualsevol altra peça seran de materials que no pateixin deformacions per la temperatura ambient. La corda serà elèctrica i amb reserva per a un mínim de 36 hores. La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un $\pm 20\%$. Es rebutjarà el que avanci o endarrerí més de cinc minuts al mes.

Els interruptors diferencials estaran dimensionats per al corrent de fugida especificat en projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de respostes no serà superior a 30 ms i estaran proveïts de botó de prova.

La cèl·lula fotoelèctrica tindrà alimentació a 230 V. $\pm 15\%$, amb regulació de 20 a 200 lux.

Tota la resta de petit material serà presentada prèviament a la Direcció Tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per instal·lar-les.

Article 13. Protecció de baixants.

Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" diàmetre, proveïda a l'extrem superior d'un caputxó de protecció de PVC, per aconseguir estanquitat, i per evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de PVC. La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris compostos per dues peces, plançó roscat per encastar i suport en xapa plastificat de rosca incorporada, proveït de tancament especial de seguretat de doble plegat.

Article 14. Canonada per a canalitzacions subterrànies.

S'utilitzarà exclusivament canonada de PVC rígida dels diàmetres especificats al projecte.

Article 15. Cable fiador.

S'utilitza exclusivament cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm. de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², cosa que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg.

El Contractista informarà per escrit a la Direcció Tècnica del nom del fabricant i li enviarà una mostra del mateix.

A les bobines hi haurà de figurar el nom del fabricant, tipus del cable i diàmetre.

CAPÍTOL II: EXECUCIÓ.

Article 16. Replanteig.

El replanteig de l'obra es farà per la Direcció Tècnica, amb representació del contractista. S'han de deixar estaquilles o totes les senyalitzacions que consideri convenient la direcció tècnica. Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.

Qualsevol nou replanteig que calgui, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la Direcció Tècnica.

CAPÍTOL II-A: CONDUCCIONS SUBTERRÀNIES.

RASES

Article 17. Excavació i farciment.

Les rases no s'excavaran fins que s'hagi de fer la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions per evitar accidents.

Si la causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenaçaren esfondrar-se, s'hauran d'estibar, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar el desprendiment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En el cas que penetrés aigua a les rases, aquesta haurà de ser empetitida abans d'iniciar el farciment.

El fons de les rases s'anivellarà amb cura, retirant tots els elements punxeguts o tallants. Sobre el fons es dipositarà la capa de sorra que servirà de seient als tubs.

En el farciment de les rases s'han d'utilitzar els productes de les excavacions, llevat que el terreny sigui rocós, cas en què s'utilitza terra d'una altra procedència. Les terres de rebliment estaran lliures d'arrels, fangs i altres materials que siguin susceptibles de descomposició o de deixar buits perjudicials. Després d'emplenar les rases s'aixafaran bé, deixant-les així algun temps perquè les terres es vagin assentant i no hi hagi perill de trencaments posteriors al paviment, una vegada s'hagi reposat.

La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny circumdant. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on en dipositar-lo no ocasioni cap perjudici.

Article 18. Col·locació dels tubs.

Els conductes protectors dels cables seran conformes a la ITC-BT-21, taula 9.

Els tubs descansaran sobre una capa de sorra de gruix no inferior a 5 cm. La superfície exterior dels tubs quedarà a una distància mínima de 46 cm. per sota del terra o paviment acabat.

Es cuidarà la perfecta col·locació dels tubs, sobretot a les juntes, de manera que no quedin cantells vius que puguin perjudicar la protecció del cable.

Els tubs es col·locaran completament nets per dins, i durant l'obra es cuidarà que no hi entrin matèries estranyes.

A uns 25 cm per sobre dels tubs i a uns 10 cm per sota del nivell del terra se situarà la cinta senyalitzadora.

Article 19. Creus amb canalitzacions o calçades.

A les cruïlles amb canalitzacions elèctriques o d'una altra naturalesa (aigua, gas, etc.) i de calçades de vies amb trànsit rodat, s'envoltaran els tubs d'una capa de formigó en massa amb un gruix mínim de 10 cm.

A les cruïlles amb canalitzacions, la longitud de tub a formigonar serà, com a mínim, d'1 m. a banda i banda de la canalització existent, havent de ser la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 15 cm. si més no.

En formigonar els tubs es posarà una cura especial per impedir l'entrada de beurada de ciment dins d'ells, sent aconsellable enganxar els tubs amb el producte apropiat.

FONAMENTACIÓ DE BACLOS I COLUMNES

Article 20. Excavació.

Es refereix a l'excavació necessària per als massissos de les fundacions dels bàculs i les columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i el farciment de l'excavació resultant després del formigonat, l'esgotament d'aigües, l'encallat i tots els elements que siguin en cada cas necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les donades en el projecte o si no n'hi ha a les indicades per la Direcció Tècnica. Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol altra causa s'originés un augment en el volum de l'excavació, aquesta seria a compte del contractista i només es certificarà el volum teòric. Quan calgui variar les dimensions de l'excavació, s'ha de fer d'acord amb la direcció tècnica.

En terrenys inclinats, s'efectua una explanació del terreny. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació s'ha de referir al nivell mitjà abans esmentat. L'esplanació es perllongarà fins a 30 cm., com a mínim, per fora de l'excavació i es prolongarà després amb el talús natural de la terra circumdant.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, per evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques els fossats amenaçaren esfondrar-se, hauran de ser entestats, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En el cas que penetrés aigua als fossats, aquesta haurà de ser empetitida abans del farciment de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment dels fossats, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que el circumda. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on en dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Es prohibeix l'ús d'aigües que procedeixin de pantans, o estiguin molt carregades de sals carbonoses o selenitoses.

FORMIGÓ

El pastat de formigó s'efectuarà en formigonera o a mà, sent preferible el primer procediment; en el segon cas es farà sobre xapa metàl·lica de suficients dimensions per evitar que es barregi amb terra i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i sorra, afegint-se a continuació la grava, i llavors se li donarà una volta a la barreja, devent quedar aquesta de color uniforme; si així no passa, cal tornar a fer altres voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop aconseguida s'afegirà a continuació l'aigua necessària abans de vessar el forat.

S'emprarà formigó la dosificació del qual sigui de 200 kg/m³. La composició normal de la barreja

serà:

Ciment: 1
Sorra: 3
Grava: 6

La dosi d'aigua no és una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que es facin servir.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica i es podrà comprovar la seva docilitat per mitjà del con d'Abrams. Aquest con consisteix en un motlle troncocònic de 30 cm. d'alçada i bases de 10 i 20 cm. de diàmetre. Per a la prova es col·loca el motlle recolzat per la base major, sobre un tauler, omplint-lo per la base menor, i un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa. Es mesura l'alçada "H" del formigó format i en funció d'ella es coneix la consistència:

<u>Consistència</u>	<u>H (cm.)</u>
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluïda	15 a 10

A la prova no s'utilitzarà àrid de més de 5 cm.

ALTRES TREBALLS

Article 22. Transport i hissat de bàculs i columnes.

S'han d'utilitzar els mitjans auxiliars necessaris perquè durant el transport no pateixin cap columna i bàculs de deteriorament.

L'hissat i la col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les adreces.

Les femelles dels pernys de fixació estaran proveïdes de volanderes.

La fixació definitiva es realitzarà a base de contrafemelles, mai per graneteig. Acabada aquesta operació es rematarà la fonamentació amb morter de ciment.

Article 23. Pericons de registre.

Seràn de les dimensions especificades al projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà d'angular 45x45x5 i la tapa de fundició de resistència C-250.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les arquetes per evitar accidents.

Article 24. Estesa dels conductors.

L'estesa dels conductors es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no és menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

Article 25. Escomeses.

Seràn de les seccions especificades en el projecte, es connectaran a les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, no existint empalmaments a l'interior dels mateixos. Només es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetrin a les bornes de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, és a dir, protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm. (4), contra aigua de pluja fins a 60 ° de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 juliols (7). Els fusibles (I) seràn APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i la sortida dels conductors de la xarxa es realitzarà per la cara inferior de la caixa i la sortida de l'escomesa per la cara superior.

Les connexions es realitzaran de manera que hi hagi equilibri entre fases.

Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip s'ha de fixar sòlidament a l'interior del bàcul o columna en un lloc accessible.

Article 26. Empalmaments i derivacions.

Els empalmaments i derivacions es realitzaran preferiblement a les caixes d'escomeses descrites a l'apartat anterior. Si no és possible es faràn a les arquetes, usant fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig solapament i damunt d'una cinta de vinil amb dues capes a mig solapament.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments, però en cap cas existiran empalmaments al llarg de les esteses subterrànies.

Article 27. Preses de terra.

La intensitat de defecte, l'indiar de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ohm. També s'admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra mesurada en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ohm i a 1 Ohm, respectivament. En qualsevol cas, la màxima resistència de posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte més grans de 24 V a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control. A les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre al primer i al darrer suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes han de ser:

- Nus, de coure, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, cas en què aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, a el cas dels quals aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, i secció

mínima de 16 mm² de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es faran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

Article 28. Baixants.

A les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i els accessoris descrits a l'apartat 2.1.11.

Aquest tub arribarà a una alçada mínima de 2,50 m. sobre el terra.

CAPÍTOL II-B. CONDUCCIONS AÈRIES.

Article 29. Col·locació dels conductors.

Els conductors es disposaran de manera que es vegin el mínim possible, aprofitant les possibilitats d'ocultació que brindin les façanes dels edificis.

Quan s'utilitzin grapes, o cinta d'alumini, a les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutius serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran ben subjectes a les parets.

Quan s'utilitzin tacs i abraçadores, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat al projecte. Igualment la separació serà, com a màxim, l'especificada al projecte.

Els conductors s'han de fixar d'una banda a l'altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de l'entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

No es donaran als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no és menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

L'estesa es realitzarà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials i traccions exagerades.

Els conductors es fixaran a una alçada no inferior a 2,50 m. del terra.

Article 30. Escomeses.

Seran de les seccions especificades al projecte, es connectaran a l'interior de caixes, no existint empalmaments al llarg de tota l'escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetal·liques i als conductors només es traurà l'aïllament en la longitud que penetrin a les bornes de connexió.

Si les lluminàries porten incorporada l'equip de reactància i condensador, s'utilitzaran caixes de les descrites a l'apartat 2.1.6, proveïdes de dos cartutxos APR de 6 A., els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A.

Si les lluminàries no porten incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran caixes en xapa galvanitzada de les descrites al projecte, on es col·locaran les fitxes de connexió, l'equip d'encesa i els dos cartutxos APR de 6 A. , els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa a terra no serà inferior a 2,50 m.

Sigui quin fos el tipus de caixa, l'entrada i la sortida dels conductors es farà per la cara inferior.

Les connexions es realitzaran de manera que hi hagi equilibri de fases.

Els conductors de la connexió no patiran deteriorament o aixafament al seu pas per l'interior dels

braços. La part roscada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor que tingui menor tensió respecte a terra.

Article 31. Empalmaments i derivacions.

Els empalmaments i derivacions s'efectuaran exclusivament en caixes de les descrites a l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments.

Article 32. Col·locació de braços murals.

S'han d'utilitzar els mitjans auxiliars necessaris perquè durant el transport els braços no pateixin cap deteriorament.

Els braços murals només s'han de fixar a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc., procurant deixar per sobre de l'ancoratge una alçada de construcció almenys de 50 cm.

Els orificis d'encastat seran reduïts al mínim possible.

La posada a terra complirà les condicions indicades al Capítol II-A.

Article 33. Creuaments.

Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades, s'utilitzarà cable fiador del tipus descrit a l'article 15. Aquest cable anirà proveït de urpes galvanitzades, 60x60x6 mm (una a cada extrem), gossets galvanitzats (dos a cada extrem), un tensor galvanitzat de 1/2", com a mínim i guardacaps galvanitzats.

Als carrers i vies transitades l'alçada mínima del conductor, en la condició de fletxa més desfavorable, serà de 6 m.

L'estesa d'aquest tipus de conduccions serà tan gran que ambdós extrems quedin a la mateixa horitzontal i procurant perpendicularitat amb les façanes.

Article 34. Pas a subterrani.

Es realitzarà segons l'article 28.

Article 35. palometes.

Seràn galvanitzades, en angular 60x60x6 mm., amb urpes de material idèntic. La seva longitud serà tal que aconseguint l'estesa l'alçada necessària en cada cas, els extrems quedin a la mateixa horitzontal.

Si fossin necessaris tornapunts seran d'idèntic material, però si el necessari fossin vents, s'utilitzarà el cable descrit a l'article 15, amb els accessoris descrits a l'article 33. Els ancoratges dels vents es faran preferiblement sobre edificis, en llocs que puguin absorbir els esforços a transmetre; mai no es faran servir els arbres per als ancoratges. Els vents que puguin ser aconseguits sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció apropiats.

En les esteses verticals, els conductors es fixaran a les crispetes mitjançant abraçadores de doble collaret de les usades en línies trenades.

Quan les crispetes siguin accessibles portaran una presa de terra que estarà d'acord amb el que

indica el capítol II-A.

Article 36. Suports de fusta.

Tindran l'alçada que s'especifica al projecte, seran de fusta creosotada, amb 11 cm. de diàmetre mínim en cogolla i 18 cm. a 1,50 m. de la base, amb gambeta de formigó de 2 m. i 1.000 mkg. i dues abraçadores senzilles galvanitzades.

La fixació del pal a la ganca es farà de manera que aquest quedi separat del terra 15 cm., com a mínim, per tal de preservar a la fusta de la seva humitat.

Si són necessaris tirants, s'utilitzarà el cable descrit a l'article 15, els ancoratges d'aquests es poden fer a terra o sobre edificis o altres elements previstos per absorbir els esforços que puguin transmetre. No podran utilitzar-se els arbres per a l'ancoratge dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin a terra, se'n destacarà la presència fins a una alçada de 2 m. Els tirants estaran proveïts d'un tensor galvanitzat, com a mínim de ½", guardacaps galvanitzats i dos gossets galvanitzats per extrem.

Els tirants que puguin assolir sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció apropiats.

Els tornapunts es fixaran sobre els suports en el punt més proper possible a l'aplicació de la resultant dels esforços actuant sobre aquest.

CAPÍTOL II-C. TREBALLS COMUNS.

Article 37. Fixació i regulació de les lluminàries.

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'alçada del punt de llum, l'amplada de calçada i el tipus de lluminària. En qualsevol cas, el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al de la calçada.

A les lluminàries que tinguin regulació de focus, els llums se situaran al punt adequat a la seva forma geomètrica, a l'òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'amplada de la calçada.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.) un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte del suport.

Article 38. Quadre de maniobra i control.

Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres suport, etc.) estaran estrictament unides entre si i a la presa de terra general, constituïda segons els especificats al capítol II-A.

L'entrada i la sortida dels conductors es farà de manera que no faci baixar el grau d'estanquitat de l'armari.

Article 39. Cèl·lula fotoelèctrica.

S'instal·larà orientada al Nord, de manera que no sigui possible que rebi llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres properes. Si cal, s'instal·laran pantalles de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la Direcció Tècnica.

Article 40. Mesura d'il·luminació.

La comprovació del nivell mitjà d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament

de les instal·lacions. Es prendrà una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al portell, i entre tres en cas d'estar aparellats o disposats unilateralment. Els punts de llum que s'escullen estaran separats una distància que sigui tan propera com sigui possible a la separació mitjana.

En les hores de menys trànsit, i fins i tot tancant-lo, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la il·luminància horitzontal en cadascun dels vèrtexs. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació s'han d'indicar en un pla.

Els mesuraments es realitzaran arran de terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm., havent de prendre les mesures necessàries perquè no s'interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.

La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura d'il·luminació; en cas que la llum incideixi sobre el pla de la calçada en angle comprès entre 60° i 70° amb la vertical, es tindrà en compte l'"error de cosinus". Si l'adaptació de l'escala del luxòmetre s'efectua mitjançant filtre, aquest error es considerarà a partir dels 50°.

Abans de procedir a aquest mesurament s'autoritzarà a l'adjudicatari que efectui una neteja de pols que s'hagués pogut dipositar sobre els reflectors i els aparells.

La il·luminació mitjana es definirà com a relació de la mínima intensitat d'il·luminació, a la mitjana intensitat d'il·luminació.

Article 41. Seguretat.

En realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, l'execució dels quals pugui entorpir la circulació de vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les precaucions oportunes per evitar accidents de vianants, com a conseqüència de l'execució de l'obra.

1.2.- Manteniment de l'Eficiència Energètica de les Instal·lacions

Per garantir en el transcurs del temps el valor del factor de manteniment de la instal·lació, es realitzaran les operacions de reposició de làmpades i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor.

El titular de la instal·lació serà el responsable de garantir l'execució del pla de manteniment de la instal·lació descrit al projecte o memòria tècnica de disseny.

Les operacions de manteniment relatives a la neteja de les lluminàries i a la substitució de làmpades avariades podran ser realitzades directament pel titular de la instal·lació o mitjançant subcontractació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el pla de manteniment seran realitzats per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en què es reflectisquen els resultats de les tasques realitzades.

El registre es pot fer en un llibre o fulls de treball o un sistema informatitzat. En qualsevol dels casos, es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, i hi haurà de figurar, com a mínim, la informació següent:

- El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

- El titular del manteniment.
- El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu a la instal·lació.
- El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- La data d'execució.
- Les operacions realitzades i el personal que les va fer.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

- Consum energètic anual.
- Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència.
- Nivells d'il·luminació mantinguts.

1.3.- Mesuraments Luminotècnics a les Instal·lacions d'Enllumenat

3.3.1. COMPROVACIONS ABANS DE REALITZAR LES MESURES .

CONDICIONS DE VALIDESA PER A LES MESURES .

a) Geometria de la instal·lació: els càlculs i mesures seran representatius per a totes aquelles zones que tinguin la mateixa geometria quant a:

- Distància entre punts de llum.
- Alçada de muntatge dels punts de llum que intervenen en la mida.
- Longitud del braç, sortint i inclinació.
- Ample de calçada.
- Dimensions de vorals, mitjanes, etc.

b) Tensió d'alimentació: durant la mesura s'ha de registrar el valor de la tensió d'alimentació mitjançant un voltímetre registrador o, si no, s'han de fer mesures de la tensió d'alimentació cada 30 minuts. Si es mesuren desviacions o variacions en la tensió d'alimentació respecte al valor assignat de la instal·lació que poguessin afectar significativament el flux lluminós emès pels llums, s'aplicaran les correccions corresponents. En cas d'utilitzar sistema de regulació de flux, el mesurament es durà a terme amb els equips a règim nominal.

c) Influència d'altres instal·lacions: Totes les làmpades pròximes a una instal·lació alienes a aquesta hauran d'apagar-se en el moment de les mesures (inclosos els fars dels vehicles, en qualsevol dels sentits de circulació).

d) Condicions meteorològiques: Encara que les exigències de visibilitat són anàlogues per a totes les condicions meteorològiques, les mesures s'han de fer en temps sec i amb els paviments nets (llevat que es dissenyi per a paviments humits, de manera que les condicions visuals no es deteriorin notablement durant intervals plujosos). A més, no s'han d'executar les mesures si l'atmosfera no està completament clara de boires o boires.

MESURA DE LLUMINÀNCIES.

La mesura de la luminància mitjana i les uniformitats s'han de fer sobre el terreny, i s'han de comparar els resultats obtinguts en el càlcul inclòs en el projecte amb els de la mesura. La mida requereix un paviment usat durant cert temps, i un tram recte de calçada de longitud aproximada de 250 m.

a) Llumenes puntuals (L).

La mesura s'haurà de fer amb luminàncímetre, amb un mesurador d'angle no més gran de 2' a la vertical, i entre 6' i 20' a l'horitzontal.

b) Luminància mitjana (Lm).

Per a la mesura de la luminància mitjana s'utilitzarà un luminàncímetre integrador, amb limitadors de camp que corresponguin a la superfície a mesurar: 100 m de longitud per l'amplada dels carrils de circulació. El punt d'observació estarà situat a 60 m abans del límit anterior de la zona de mesura, i el luminàncímetre estarà situat a 1,5 m d'alçada i a 1/4 de l'amplada de la calçada, mesurat des del límit exterior a l'últim carril.

El mètode de referència per comprovar la luminància mitjana dinàmica consisteix a fer dues mides amb el luminàncímetre integrador, una començant la zona de mesura entre dues lluminàries i una altra coincidint amb una de les lluminàries (en el cas d'una disposició al tresbolillo, entre dues lluminàries a diferents carrils).

La mitjana d'aquestes dues mesures és una bona aproximació a la luminància mitjana dinàmica.

MESURA D'IL·LUMINÀNCIES.

La mesura es realitzarà amb un il·luminàncímetre, també anomenat luxòmetre, que haurà de complir les exigències següents:

a) Haurà de tenir un rang de mesura adequat, d'acord amb els nivells a mesurar i estar calibrat per un laboratori acreditat.

b) Haurà de disposar de correcció del cosinus fins a un angle de 85°.

c) Tindrà correcció cromàtica, segons CIE 69:1987 d'acord amb la distribució espectral de les fonts lluminoses emprades i la resposta s'ajustarà a la corba mitjana de sensibilitat V(l).

d) El coeficient d'error per temperatura haurà d'estar especificat per a marge de les temperatures de funcionament previstes durant el seu ús.

e) La fotocèl·lula de luxòmetre estarà muntada sobre un sistema que permeti que aquesta es mantingui horitzontal en qualsevol punt de mesura.

Les mesures es realitzaran sobre la capa de rodament de la calçada, als punts determinats a la retícula de càlcul del projecte. Totes les lluminàries que intervenen en la mesura i formen part de la instal·lació d'enllumenat, han d'estar lliures d'obstacles i es poden veure des de la fotocèl·lula.

Una reducció de la retícula de mesura, respecte a la de càlcul, serà admissible quan no modifiqui els valors mínims, màxims i mitjans en +-5%.

1.4. COMPROVACIÓ DELS MESURAMENTS LLUMINOTÈCNICS.

Els valors mitjans de les magnituds mesurades no difereixen més d'un 10% respecte dels valors

de càlcul de projecte.

3.3.2. MESURA DE LLUMINÀNCIA .

La luminància en un punt de la calçada s'obté mitjançant la fórmula:

$$L = \Sigma (I \cdot r / h^2)$$

A on el sumatori (Σ) comprèn totes les lluminàries de la instal·lació considerada. Els valors de la intensitat lluminosa (I) i del coeficient de luminància reduït (f) s'obtenen per interpolació quadràtica a la matriu d'intensitats de la lluminària i a la taula de reflexió del paviment. Per acabar, la variable (h) és l'alçada de la lluminària.

Un cop finalitzada la instal·lació de l'enllumenat exterior, es procedirà a efectuar els mesuraments luminotècnics, a fi de comprovar els resultats del projecte. La retícula de mesura que es concreta més endavant és la que s'utilitzarà a les mesures de camp. No obstant això, es poden utilitzar altres retícules en el càlcul del projecte sempre que incorporin un nombre més gran de punts.

SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA .

La retícula de mesura és el conjunt de punts en què al projecte es calcularan els valors de luminància. En sentit longitudinal, la retícula cobrirà el tram de calçada comprès entre dues lluminàries consecutives del mateix costat. En sentit transversal, haureu d'abastar l'amplada definida per a l'àrea de referència (normalment l'amplada del carril de trànsit).

Els punts de mesura es disposaran, uniformement separats, com mostra la figura 1 de la ITC-EA-07, i la seva separació longitudinal D, no superior a 5 m, i la separació transversal d, no superior a 1,5 m. El nombre mínim de punts a la direcció longitudinal N, o transversal n, serà de 3.

POSICIÓ DE L'OBSERVADOR .

L'observador es col·locarà a 1,5 m d'alçada sobre la superfície de la calçada i en sentit longitudinal a 60 m de la primera línia transversal de punts de càlcul. En sentit transversal se situarà a:

a) 1/4 d'amplada total de la calçada, mesurada des de la vora dreta de la mateixa (costat oposada a la dels punts de llum en implantació unilateral), per a la mesura de la luminància mitjana L_m i de la uniformitat global U_o i

b) al centre de cadascun dels carrils del sentit considerat per a la mesura de la uniformitat longitudinal U_l , per a cada sentit de circulació.

ÀREA LÍMIT .

Per tal d'evitar l'efecte d'altres instal·lacions d'enllumenat en els valors mesurats de luminància d'una instal·lació, s'estableix una àrea límit dins la qual s'ha d'apagar durant la mesura qualsevol lluminària que no pertanyi a aquesta instal·lació.

La figura 4 de la ITC-EA-07 reflecteix l'àrea límit esmentada anteriorment, i H és l'alçada de muntatge de les lluminàries de la instal·lació considerada.

3.3.3. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA .

La il·luminació horitzontal en un punt de la calçada s'expressa mitjançant:

$$E = \Sigma (I \cdot \cos^3 \gamma / h^2)$$

I la intensitat lluminosa és λ , angle format per la direcció d'incidència en el punt amb la vertical i l'alçada de la lluminària. El sumatori (Σ) comprèn totes les lluminàries de la instal·lació.

SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA.

La retícula de mesura és el conjunt de punts en què al projecte es calcularan els valors d'il·luminació. En sentit longitudinal, la retícula cobrirà el tram de superfície il·luminada comprès entre dues lluminàries consecutives. En sentit transversal, ha d'abastar l'amplada d'àrea aplicable, tal com es representa a la figura 5 de la ITC-EA-07.

Els punts de mesura s'han de disposar, uniformement separats i cobrint tota l'àrea aplicable, com mostra la figura 5, i la separació longitudinal D, no superior a 3 m, i la separació transversal d, no superior a 1 m. El nombre mínim de punts a la direcció longitudinal N serà de 3.

ÀREA LÍMIT.

A fi d'evitar l'efecte d'altres instal·lacions d'enllumenat en els valors mesurats d'il·luminació d'una instal·lació, s'estableix una àrea límit dins la qual s'haurà d'apagar durant la mesura qualsevol lluminària que no pertanyi a aquesta instal·lació.

L'àrea límit a considerar aquesta definida per una distància al punt de mesura de 5 vegades l'alçada de muntatge H de les lluminàries de la instal·lació considerada.

MÈTODE SIMPLIFICAT DE MESURA DE LA IL·LUMINÀNCIA MITJANA.

El mètode anomenat dels "nou punts" permet determinar de forma simplificada, la il·luminància mitjana (E_m), així com també les uniformitats mitjana (U_m) i general (U_g).

A partir del mesurament de la il·luminació en quinze punts de la calçada (vegeu fig. 6 de la ITC-EA-07), es determinarà la il·luminància mitjana horitzontal (E_m) mitjançant una mitjana ponderada, d'acord amb l'anomenat mètode dels "nou punts".

Mitjançant el luxòmetre es mesura la il·luminància als quinze punts resultants de la intersecció de les abscises B, C, D, amb les ordenades 1, 2, 3, 4 i 5, de la figura 6.

Tenint en compte una eventual inclinació de les lluminàries cap a un costat o altre, s'ha d'adoptar com a mesura real de la il·luminància al punt teòric P1 la mitjana aritmètica de les mesures obtingudes als punts B1 i B5 i així successivament, tal com consta a la taula que s'adjunta més endavant.

La il·luminància mitjana és la següent:

$$E_m = E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9 / 16$$

On:

$$E_1 = (B1 + B5) / 2$$

$$E_2 = (C1 + C5) / 2$$

$$E_3 = (D1 + D5) / 2$$

$$E_4 = (B2 + B4) / 2$$

$$E_5 = (C2 + C4) / 2$$

$$E_6 = (D2 + D4) / 2$$

$$E_7 = B3$$

$$E_8 = C3$$

$$E_g = D^3$$

La uniformitat mitjana (U_m) d'il·luminació és el quocient entre el valor mínim de les il·luminàncies E_i calculades anteriorment i la il·luminància mitjana (E_m).

La uniformitat general o extrema (U_g) es calcula dividint el valor mínim de les il·luminàncies E_i entre el valor màxim d'aquestes il·luminàncies.

3.3.4. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA EN GLORIETES .

La retícula de mesura es representa a la figura 7 de la ITC-EA-07 i part de 8 radis que tenen el seu origen al centre de la rotonda, formant un angle entre ells de 45°. L'origen angular dels radis es tria arbitràriament amb independència de la implantació de les lluminàries.

El nombre de punts de càlcul de cadascun dels 8 radis és funció del nombre de carrils de trànsit de l'anell de la rotonda, a raó de 3 punts per carril d'amplada (A), tal com es representa a la figura 7.

En el cas d'una implantació simètrica, el nombre de radis a considerar es podrà reduir a 2 consecutius, que cobreixin un quart de la glorieta.

Qualsevol que sigui el tipus d'implantació dels punts de llum -perifèrica o central-, hi hagi simetria o no, la il·luminació mitjana horitzontal (E_m) de l'anell de la glorieta serà la mitjana aritmètica de les il·luminacions (E_i) calculades o mesurades als diferents punts de la retícula:

$$E_m = 1/n \sum E_i$$

La uniformitat mitjana d'il·luminació horitzontal de l'anell esmentat de la glorieta serà el quocient entre el valor més petit de la il·luminància puntual (E_i) i la il·luminància mitjana (E_m).

3.3.5. ENLLUMAMENT PERTORBADOR .

Es basa en el càlcul de la luminància de vel:

$$L_v = 10 \cdot \sum (E_g / \theta'') \text{ (en cd/m}^2\text{)}$$

A on E_g (lux) és la il·luminància produïda a l'ull en un pla perpendicular a la línia de visió, i θ (graus) és l'angle entre la direcció d'incidència de la llum a l'ull i la direcció d'observació. El sumatori ($\sum$) està estès a totes les lluminàries de la instal·lació.

Es considera que contribueixen a l'enlluernament pertorbador totes les lluminàries que es trobin a menys de 500 m de distància de l'observador (vegeu la fig. 8 de la ITC-EA-07).

Per al càlcul de la luminància de vel per a cada filera de lluminàries, es comença per la més propera, allunyant-se progressivament i acumulant les luminàncies de vel produïdes per cadascuna, fins que la seva contribució individual sigui inferior al 2% de l'acumulada, i com a màxim fins a les lluminàries situades a 500 m de l'observador. Finalment, se sumaran les luminàncies de vel de totes les fileres de lluminàries.

L'increment del llindar de percepció es calcula segons l'expressió:

$$TI = 65 \cdot L_v / (L_m)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

que és una fórmula vàlida per a luminàncies mitjanes de calçada (L_m) entre 0,05 i 5 cd/m².

ANGLE D'APANTALLAMENT.

A l'efecte de càlcul de l'enlluernament pertorbador en enllumenat vial, no es consideraran les lluminàries la direcció d'observació de les quals formi un angle major de 20° amb la línia de visió, ja que se suposen apantallades pel sostre del vehicle, tal com es representa a la figura 8.

POSICIÓ DE L'OBSERVADOR.

La posició de l'observador es definirà tant en alçada com en direcció longitudinal i transversal a la direcció de les lluminàries:

- a) L'observador es col·locarà a 1,5 m d'alçada sobre la superfície de la calçada
- b) en direcció longitudinal, de manera que la lluminària més propera a considerar estigui formant exactament 20° amb la línia de visió, és a dir a una distància igual a $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$. En el cas de disposicions al tresbolillo, s'efectuaran dos càlculs diferents (amb la primera lluminària de cada costat formant 20°) i es considerarà per als càlculs, el valor més gran dels dos.
- c) En direcció transversal se situarà a 1/4 d'amplada total de la calçada, mesurada des de la vora dreta.

A partir d'aquesta posició es calcula la suma de les lluminàries de vel produïdes per la primera lluminària a la direcció d'observació i les lluminàries següents fins a una distància de 500 m.

CONTROL DE LA LIMITACIÓ DE L'ENLLUMAMENT EN GLORIETES.

En el cas de glorietes no es pot avaluar l'enlluernament pertorbador (increment de llindar TI), atès que l'anell d'una rotonda no és un tram recte de longitud suficient per poder situar l'observador i mesurar luminàncies a la calçada.

L'índex GR es pot utilitzar igual que s'aplica a la il·luminació d'altres instal·lacions d'enllumenat de la ITC-EA-02.

Convé definir una o diverses posicions del conductor d'un vehicle que circula per una via que afluïx a la rotonda en posició llunyana i propera, fins i tot al mateix anell.

Preferentment es consideraran dues posicions d'observació representades a les figures 10 i 11 de la ITC-EA-07, amb una altura d'observació d'1,50 m.

- Posició 1

Sobre una via de trànsit que afluïx a la rotonda, i l'observador mirant el centre de l'illot.

- Posició 2

Sobre l'anell que envolta l'illot central, en direcció de la mirada tangencial a l'anell.

3.3.6. RELACIÓ ENTORN SR.

Per calcular la relació entorn (SR), cal definir 4 zones de càlcul de forma rectangular situades a banda i banda de les dues vores de la calçada, tal com es representa a la figura 12 de la ITC-EA-07.

A cada costat de la calçada, es calcula la relació entre la il·luminància mitjana de la zona situada a l'exterior de la calçada i la il·luminància mitjana de la zona adjacent situada sobre la calçada. La relació entorn SR és la més petita de les dues relacions.

L'amplada (A_{SR}) de cadascuna de les zones de càlcul s'ha de prendre com a 5 m o la meitat de

l'amplada de la calçada, si aquesta és inferior a 10 m.

Si les vores de la calçada estan obstruïdes, es limitarà el càlcul a la part de les vores que estan clares.

En presència, per exemple, d'una banda d'aturada d'urgència, o d'un voral que voreja la calçada, es prendrà l'amplada d'aquest espai (A_{SR}).

La longitud de les zones de càlcul de la relació entorn (SR) és igual a la separació (S) entre punts de llum.

NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CàLCUL EN SENTIT LONGITUDINAL .

El nombre (N) de punts de càlcul i la separació (D) entre dos punts successius, es determinen de la mateixa manera a l'establerta per al càlcul de luminàncies i il·luminàncies de la calçada.

Els punts exteriors de la malla estan separats, respecte de les vores de la zona de càlcul, per una distància (D/2) en el sentit transversal.

NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CàLCUL EN EL SENTIT TRANSVERSAL .

El nombre de punts de càlcul serà $n=3$ si $A_{SR} > 2,5$ m $n=1$ en cas contrari. La separació (d) entre dos punts successius, es calcularà en funció de l'amplada (A_{SR}) de la zona de càlcul, com ara:

$$d = 2 \cdot A_{SR} / n$$

Les línies transversals extremes dels punts de càlcul estaran separades una distància (d/2), de la primera i darrera lluminària, respectivament.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

PRESSUPOST

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 6: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/04/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,11000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
LLUMLEDV	u	Lluminària led urbana tipus NTE model GEF-Y 24W Temperatura color 2700K. En color a determinar per l'ajuntament. IP66,	380,00000	€
MATAUX	u	material auxiliar per acoblament i connexio lluminaria a columna o suport	25,00000	€
PROJPMPR	U680	projector LED NTE PM36K-PRO 207W 2700W 90° 37482Lm	687,00000	€
SALVSM	u	lluminaria led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F4M2 PMMA LC P040.	541,52000	€
SAVENU	U	lluminaria led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F2M2 PMMA LC P040.	538,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	PSSALU	u	Partida per la seguretat i salut a l'obra	Rend.: 1,000		550,00	€
			COST DIRECTE			500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		50,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			550,0000	
P-2	RETCLAS	u	Substitució lluminària clàssica existent per lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F2M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries	Rend.: 1,000		677,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	28,11000 =	28,11000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	24,23000 =	24,23000	
			Subtotal:			52,34000	52,34000
	Materials						
	MATAUX	u	material auxiliar per acoblament i connexio lluminària a columna o suport	1,000 x	25,00000 =	25,00000	
	SAVENU	U	lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F2M2 PMMA LC P040.	1,000 x	538,61000 =	538,61000	
			Subtotal:			563,61000	563,61000
			COST DIRECTE			615,95000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		61,59500	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			677,54500	
P-3	RETCLASM	u	Substitució lluminària clàssica existent per lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F4M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries	Rend.: 1,000		680,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	24,23000 =	24,23000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	28,11000 =	28,11000	
			Subtotal:			52,34000	52,34000
	Materials						
	MATAUX	u	material auxiliar per acoblament i connexio lluminària a columna o suport	1,000 x	25,00000 =	25,00000	
	SALVSM	u	lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F4M2 PMMA LC P040.	1,000 x	541,52000 =	541,52000	
			Subtotal:			566,52000	566,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE			618,86000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	61,88600	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			680,74600	
P-4	SUBSLV	u	Substitució lluminiària existent per lluminària led urbana tipus NTE model GEF-Y amb una potència de 24 W temperatura color 2700 K. En color a determinar per l'ajuntament. IP66, (amb driver amb protecció sobretensions), Inclou: - desmuntatge i gestió lluminària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries	Rend.: 1,000		503,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 28,11000 =	28,11000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 24,23000 =	24,23000	
				Subtotal:		52,34000	52,34000
Materials							
	LLUMLEDV	u	Lluminària led urbana tipus NTE model GEF-Y 24W Temperatura color 2700K. En color a determinar per l'ajuntament. IP66,	1,000	x 380,00000 =	380,00000	
	MATAUX	u	material auxiliar per acoblament i connexio lluminaria a columna o suport	1,000	x 25,00000 =	25,00000	
				Subtotal:		405,00000	405,00000
			COST DIRECTE			457,34000	
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	45,73400	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			503,07400	

P-5	SUBPMPRO	u	Substitució projectors existents d'halogenurs metàl·lics per projector LED NTE PM36K-PRO 207W 2700W 90° 37482Lm. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries	Rend.: 1,000		840,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 24,23000 =	24,23000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 28,11000 =	28,11000	
				Subtotal:		52,34000	52,34000
Materials							
	PROJPMPR	U680	projector LED NTE PM36K-PRO 207W 2700W 90° 37482Lm	1,000	x 687,00000 =	687,00000	
	MATAUX	u	material auxiliar per acoblament i connexio lluminaria a columna o suport	1,000	x 25,00000 =	25,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				712,00000
COST DIRECTE				764,34000
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				76,43400
COST EXECUCIÓ MATERIAL				840,77400

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 7: AMIDAMENTS, PRESSUPOST I RESUM DEL PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 25/04/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PRATDIP IL·LUMINACIO 2024
Capítol 01 LLUMINARIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SUBSLV	u	Substitució llumiària existent per Lluminiària led urbana tipus NTE model GEF-Y amb una potència de 24 W temperatura color 2700 K. En color a determinar per l'ajuntament. IP66, (amb driver amb protecció sobretensions), Inclou: - desmuntatge i gestió lluminiària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	camí de la Dòvia		4,000				4,000	C#*D##E##F#
2	area de lleure de sta. Marina		3,000				3,000	C#*D##E##F#
3	parc poliesportiu nucli		6,000				6,000	C#*D##E##F#
4	casal social Planes del Rei		3,000				3,000	C#*D##E##F#
5	zona esportiva Planes del Rei		10,000				10,000	C#*D##E##F#
6	c. Palma Negra (Urb. Bonmont)		46,000				46,000	C#*D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

2	SUBPMPRO	u	Substitució projectors existents d'halogenurs metàl·lics per projector LED NTE PM36K-PRO 207W 2700W 90° 37482Lm. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminiària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaça església		2,000				2,000	C#*D##E##F#
2	Castell		12,000				12,000	C#*D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3	RETCLAS	u	Substitució lluminària clàssica existent per lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F2M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminiària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries
---	---------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	camí cementiri		4,000				4,000	C#*D##E##F#
2	zona P. església		10,000				10,000	C#*D##E##F#
3	c. jaume Balmes		2,000				2,000	C#*D##E##F#
4	voltant E. sta. Marina		5,000				5,000	C#*D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

4	RETCLASM	u	Substitució lluminària clàssica existent per lluminària led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F4M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestió lluminiària existent - subministrament lluminària nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexió i instal·lació noves lluminàries
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plaçeta E. sta. Marina		4,000				4,000	C#*D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 25/04/25

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST PRATDIP IL·LUMINACIO 2024
Capítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PSSALU	u	PArtida per la seguretat i salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

Data: 25/04/25

Pàg.: 1

Obra		01	Pressupost Pratl dip il·luminacio 2024			
Capitol		01	Iluminaries			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SUBSLV	u	Substitucio llumiària existent per L·luminària led urbana tipus NTE model GEF-Y amb una potència de 24 W temperatura color 2700 K. En color a determinar per l'ajuntament. IP66, (amb driver amb proteccio sobretensions), Inclou: - desmuntatge i gestio lluminària existent - subministrament lluminaria nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexio i instal·lacio noves lluminàries (P - 4)	503,07	72,000	36.221,04
2	SUBPMPRO	u	Substitucio projectors existents d'halogenurs metalics per projector LED NTE PM36K-PRO 207W 2700W 90° 37482Lm. Inclou: - desmuntatge i gestio lluminària existent - subministrament lluminaria nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexio i instal·lacio noves lluminàries (P - 5)	840,77	14,000	11.770,78
3	RETCLAS	u	Subtitucio lluminaria clasica existent per lluminaria led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F2M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestio lluminària existent - subministrament lluminaria nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexio i instal·lacio noves lluminàries (P - 2)	677,55	21,000	14.228,55
4	RETCLASM	u	Subtitucio lluminaria clasica existent per lluminaria led SALVI L AVENUE TOP 3/4 8VP 30K F4M2 PMMA LC P040. Inclou: - desmuntatge i gestio lluminària existent - subministrament lluminaria nova - adaptar columna per iacoblament de les lluminàries - connexio i instal·lacio noves lluminàries (P - 3)	680,75	4,000	2.723,00
TOTAL Capitol		01.01	64.943,37			
Obra		01	Pressupost Pratl dip il·luminacio 2024			
Capitol		02	altres			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PSSALU	u	PArtida per la seguretat i salut a l'obra (P - 1)	550,00	1,000	550,00
TOTAL Capitol		01.02	550,00			

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 25/04/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Il·luminaries	64.943,37
Capítol	01.02	altres	550,00
Obra	01	Pressupost Pratdip il·luminacio 2024	65.493,37
			65.493,37
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pratdip il·luminacio 2024	65.493,37
			65.493,37

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	65.493,37
13 % Despeses Generals SOBRE 65.493,37.....	8.514,14
6 % Benefici Industrial SOBRE 65.493,37.....	3.929,60
Subtotal	77.937,11
21 % IVA SOBRE 77.937,11.....	16.366,79
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	94.303,90

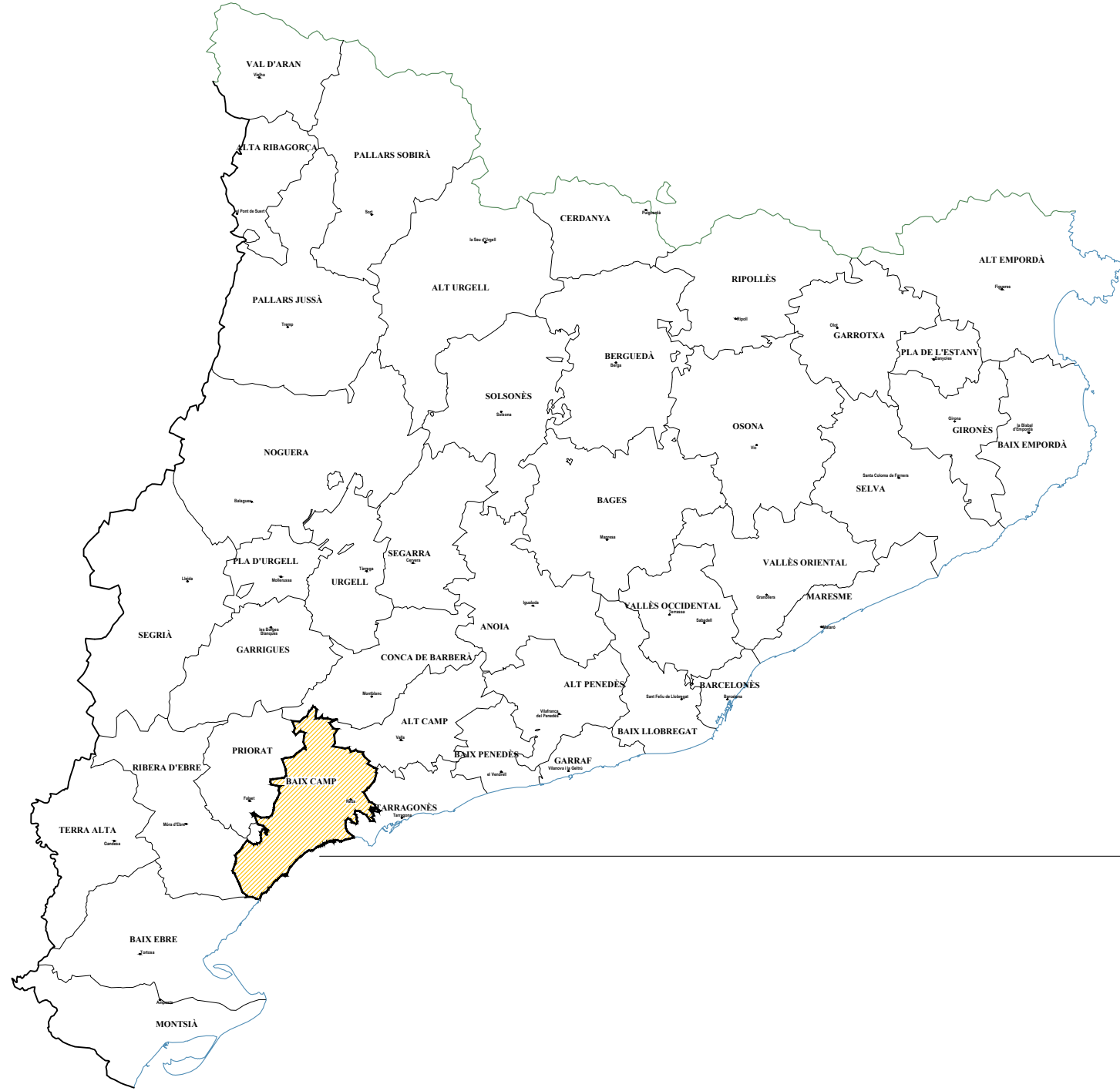
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)

PROJECTE TÈCNIC

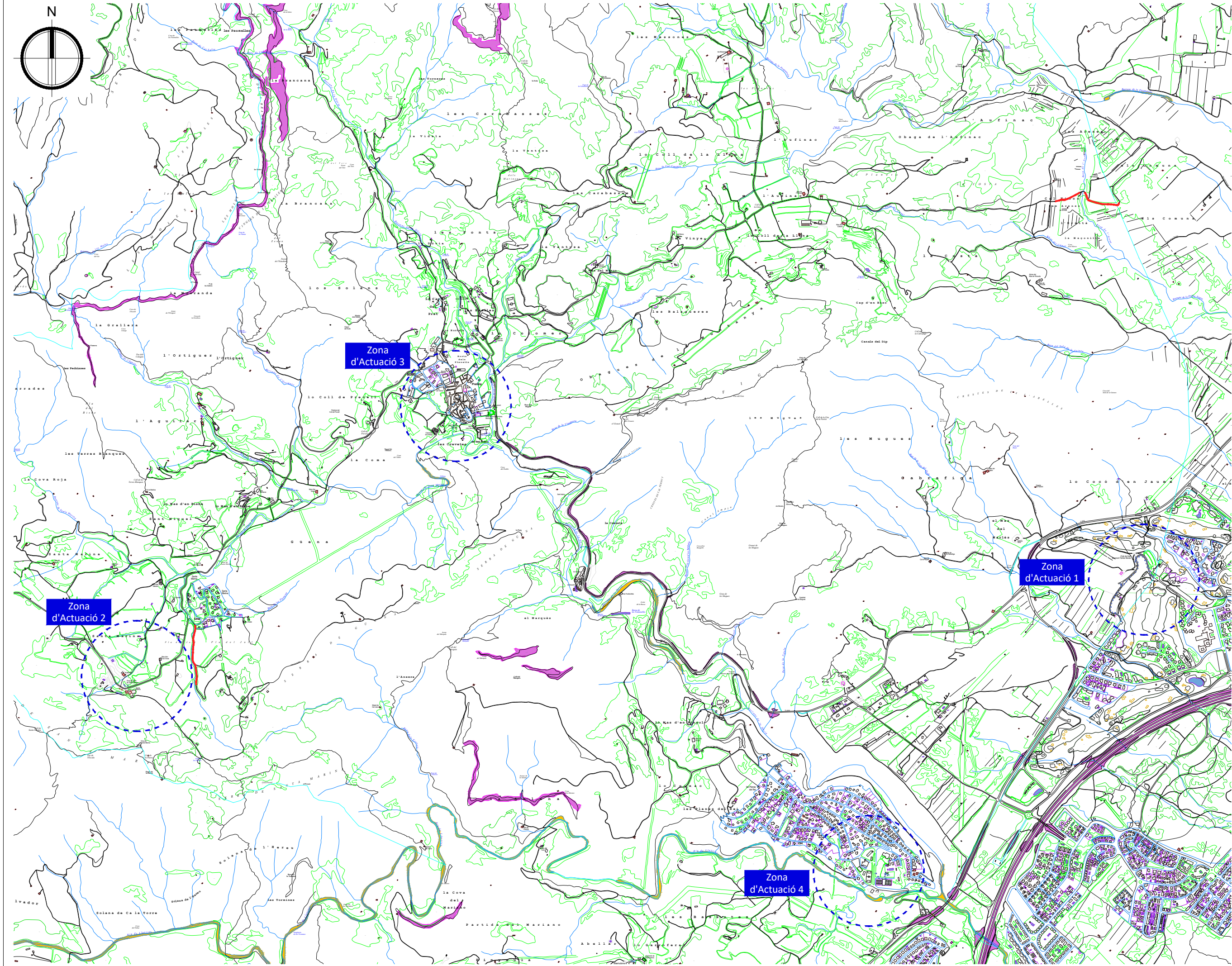
MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL EN EL MUNICIPI DE PRATDIP

DOC. 8: PLÀNOLS



BAIX CAMP





EXPEDIENT
PRT-2025.57

PROJECTE

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL
A PRATDI'P

PLÀNOL
EMPLAÇAMENT ACTUACIONS
PLÀNOL NUM.

ESCALA

1/20.000

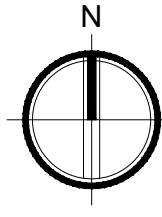
02



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
SERVEIS TÈCNICS

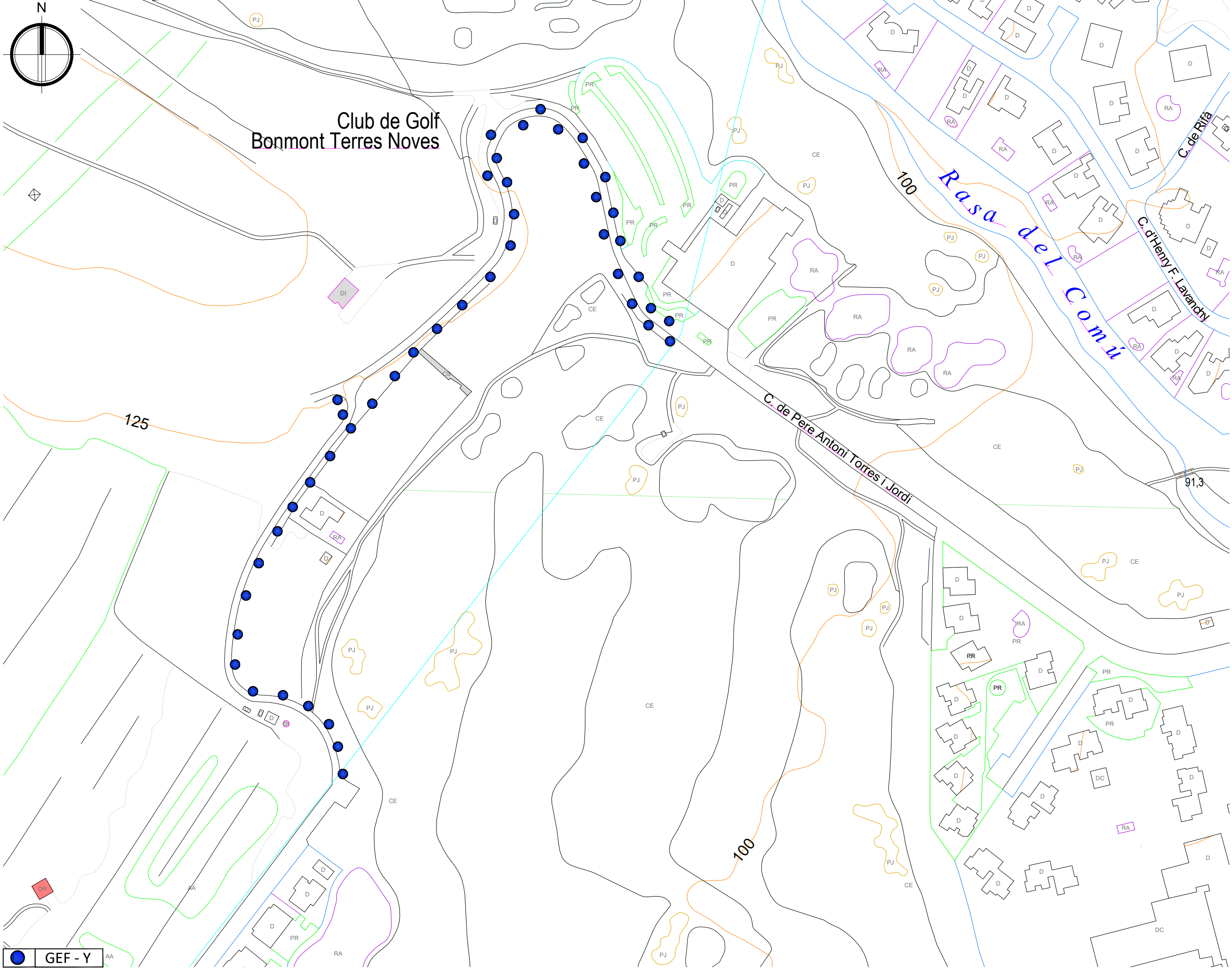
ENGINEER TÈCNIC
SERVEIS TÈCNICS
RAÚL FREIXES TEJEDOR

DATA
ABRIL 2025



Club de Golf
Bonmont Terres Noves

● GEF - Y AA



ENGINYER TÈCNIC
SERVEIS TÈCNICS
RAÚL FREIXES TEJEDOR



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]

PLÀNOL

ACTUACIÓ 1
BONMONT

ESCALA

1/2.000

PLÀNOL NUM.

03

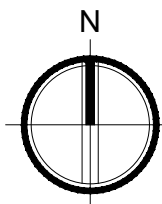
PROJECTE

EXPEDIENT
PRT-2025.57

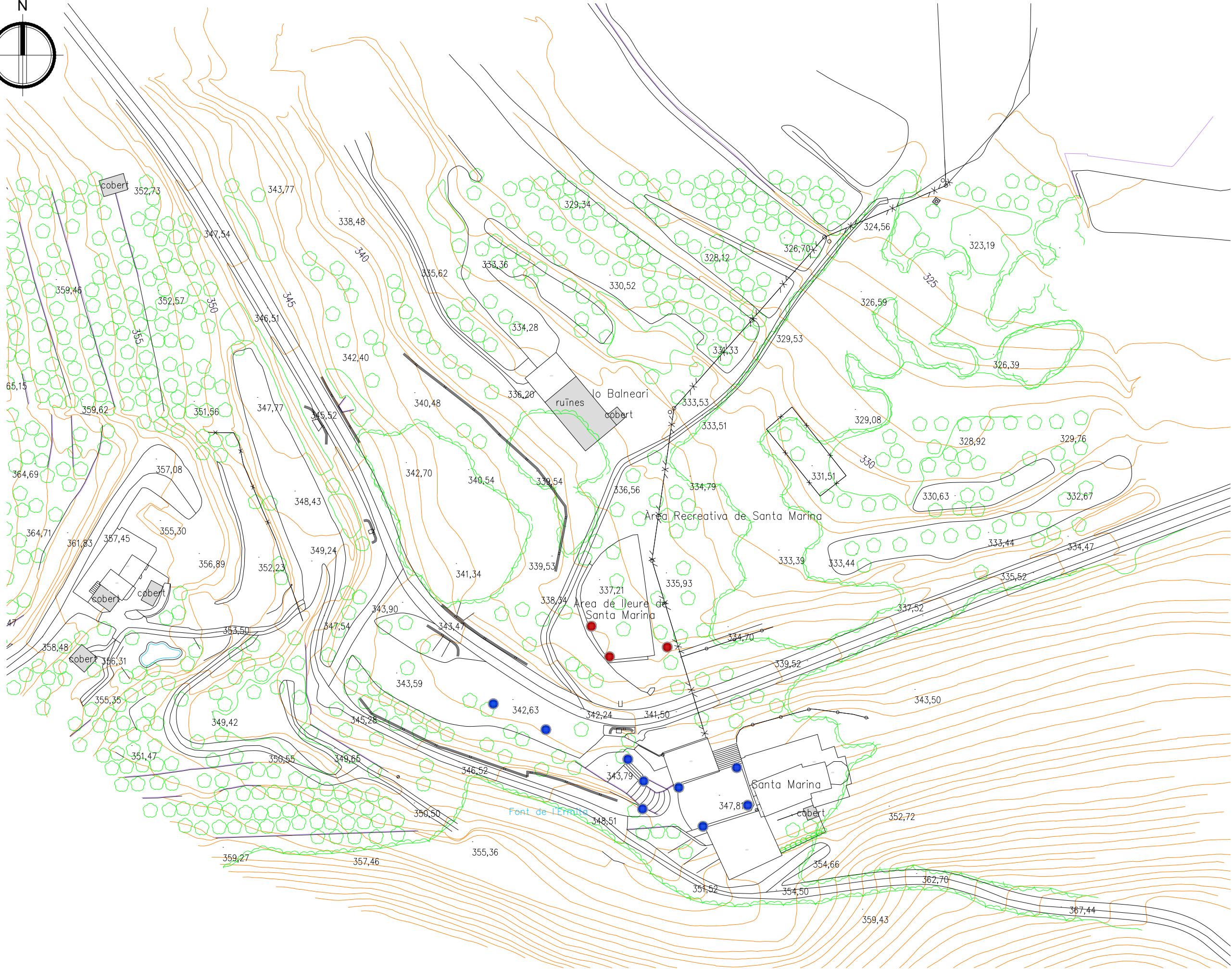
DATA

ABRIL 2025

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL
A PRATDI'P



	GEF - Y
	Salvi Avenue TOP



EXPEDIENT
PRT-2025.57

DATA
ABRIL 2025

PROJECTE

MILLORA ENLLUMENAT AMBIENTAL A PRATDI'P

PLÀNOL

ACTUACIÓ 2
SANTA MARINA

PLÀNOL NUM.

04

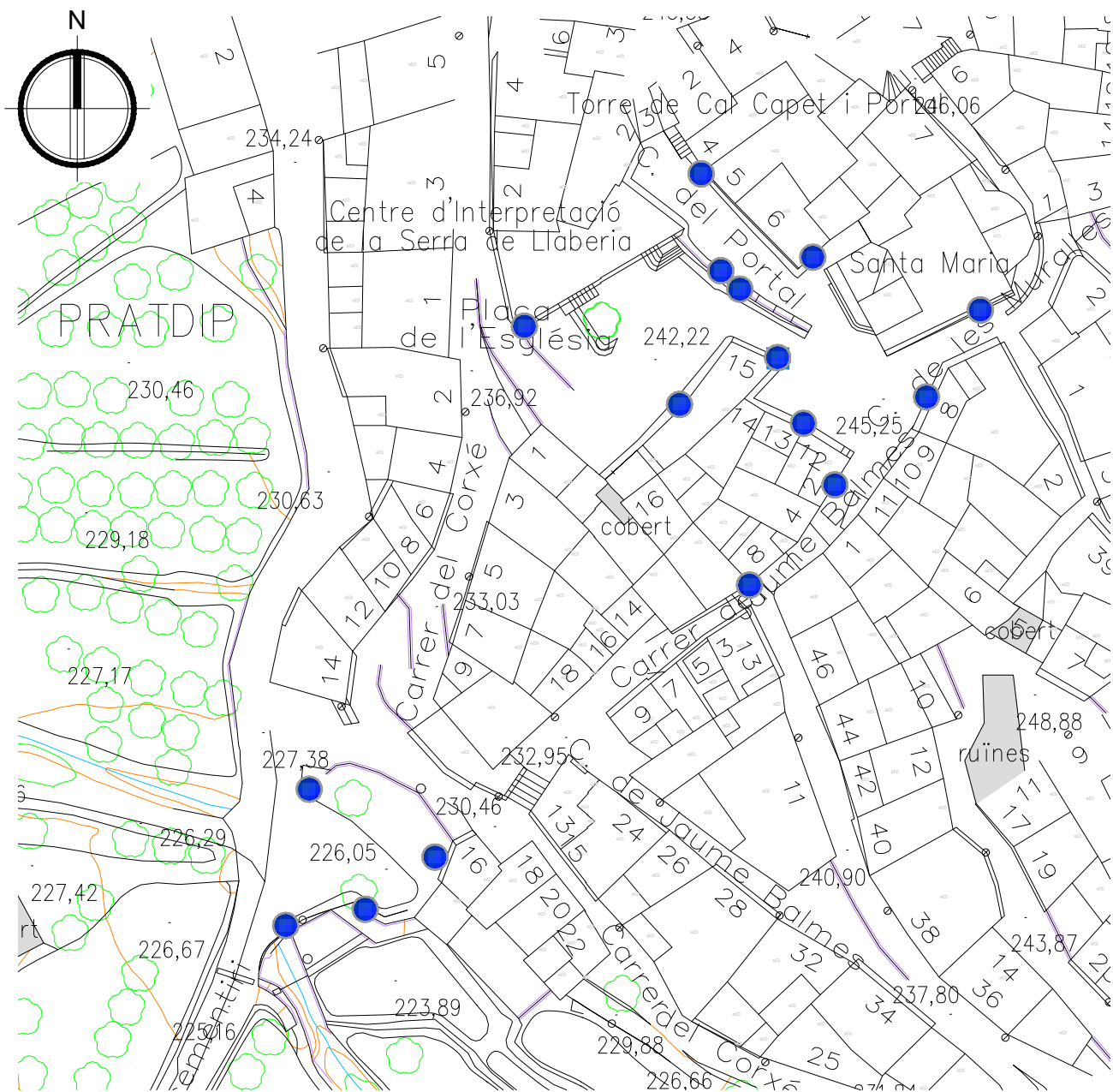
ESCALA

1/1.000

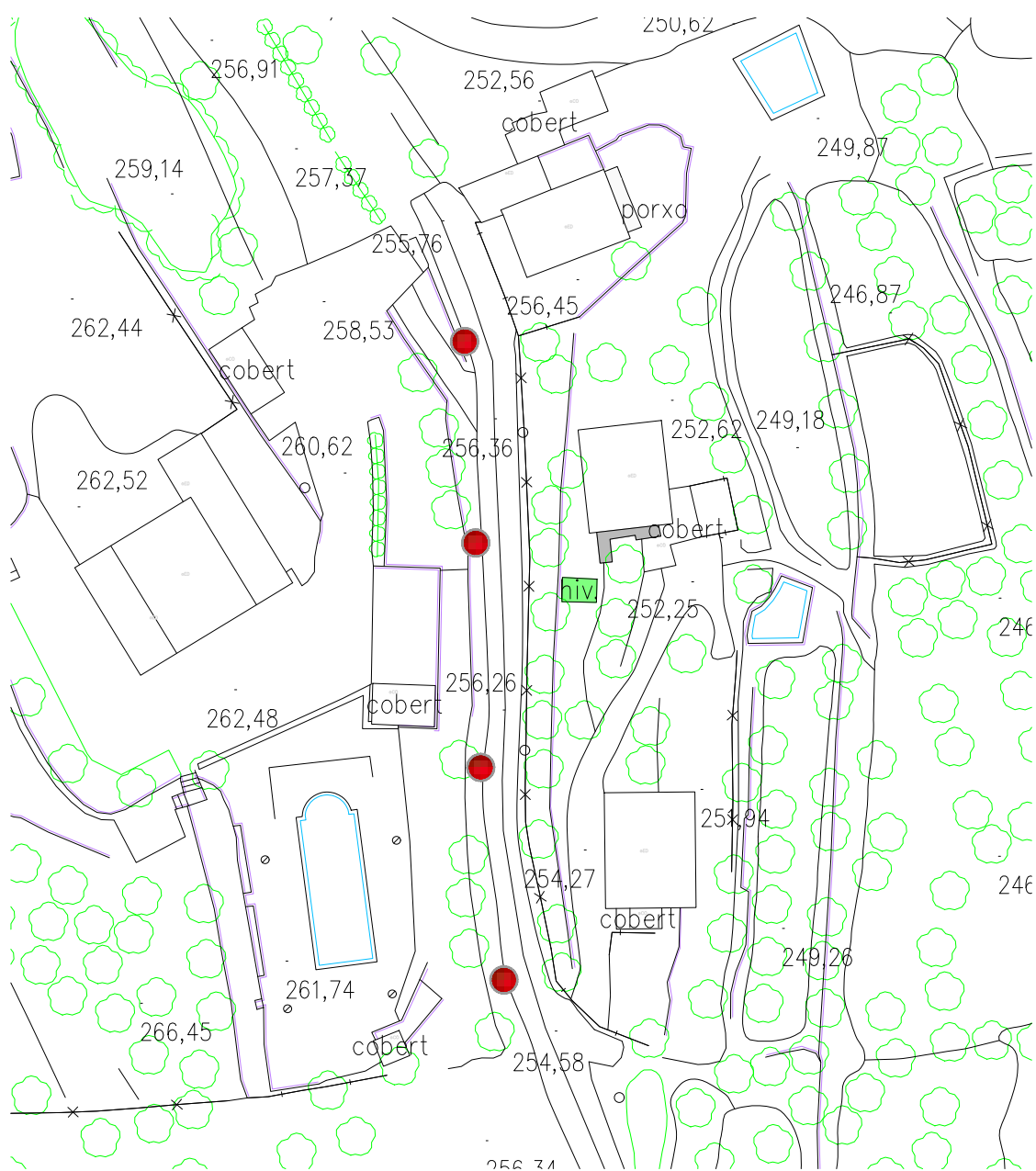


CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]

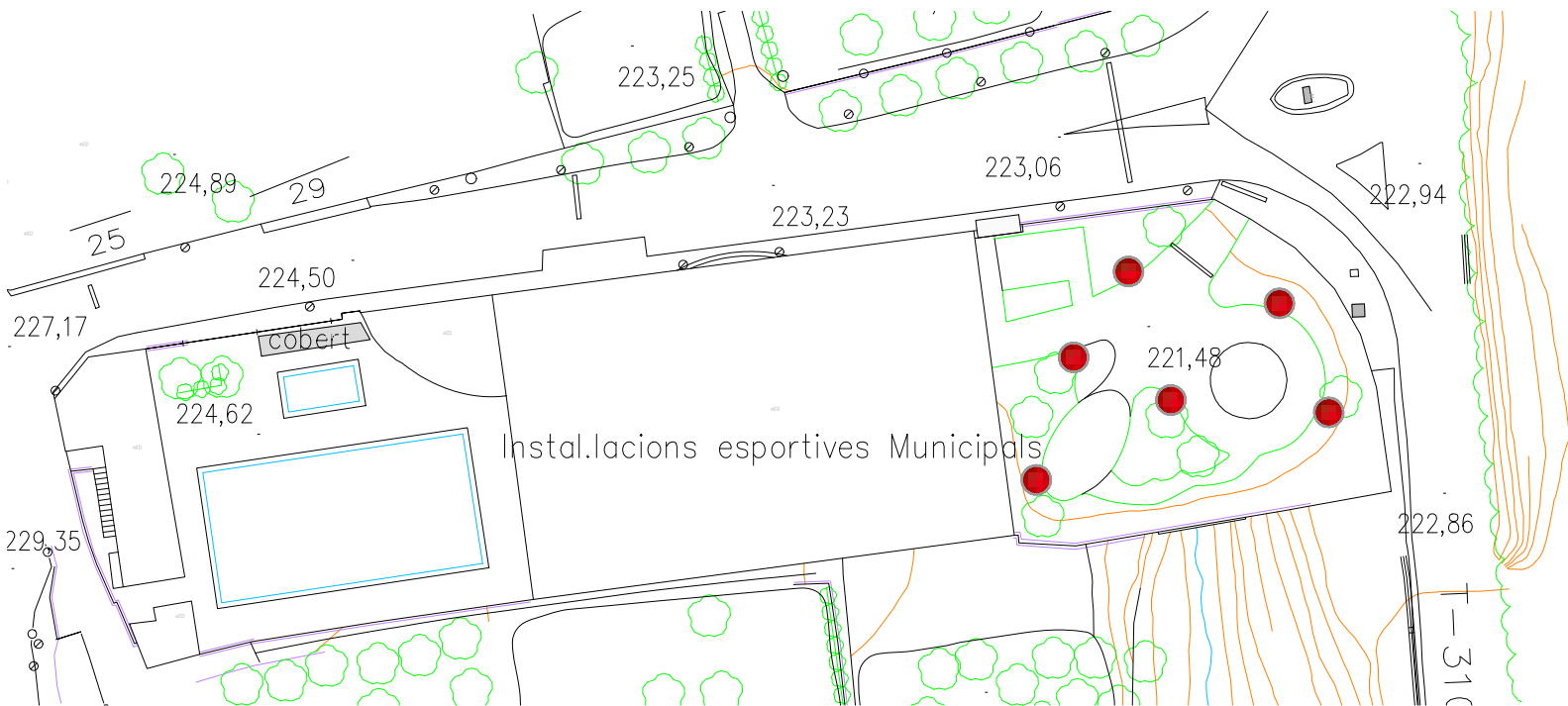
ENGINEER TÈCNIC
SERVEIS TÈCNICS
RAÚL FREIXES TEJEDOR



Detall Zona Parc de l'Església, c/ de Jaume de Balmes i camí del Cementiri



Detall Zona Camí de la Dòvia



Detall Zona Parc Poliesportiu

●	GEF - Y
●	Salvi Avenue TOP

