

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA  
INDUSTRIAL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

*VALORACION TECNICO-ECONOMICA  
DE DISTINTAS PROPUESTAS DE  
ILUMINACION PARA LA TERMINAL  
DE CRUCEROS DE GETXO*

Alumno/Alumna: Garate, Monleon, Iñigo  
Director/Directora (1): Valverde, Santiago, Victor  
Director/Directora (2): Buiges, Beraza, Garikoitz

Curso: 2017-2018

Fecha: 20,06,2018

## 0.-Resumen trilingüe y palabras clave

Este trabajo consiste en la redacción de un proyecto de alumbrado público. Concretamente de la terminal de cruceros de Getxo Para ello se realizará un estudio de la normativa vigente en instalaciones de estas características, un estudio y cálculo de las diferentes propuestas de iluminación, y un análisis de todos los elementos que participan del proyecto de iluminación.

También se realizará un cálculo y dimensionamiento de la instalación eléctrica realizada y tanto un diagrama Gantt como un presupuesto para finalizar el proyecto

The aim of this project is to write a public lighting project. In particular, Getxo`s cruise terminal, for this purpose ,it had been studied the current regulations of those kind of installations. Also a study and calculation of the different lighting proposals, and an analysis of all the elements involved in the lighting project. .

There will also be a calculation and sizing of the electrical installation that has been made and both a Gantt diagram and a budget to complete the project

Proiektu hau argiztapen publikoko proiektua idaztean datza, zehazki Getxoko gurutzaontzietako terminalari buruz, horretarako jadaneko arautegiari buruz ikerketa bat egingo da, ala ere hainbat argiztapeneko proposaketak egingo dira eta argiztapen lan honetan ageritzen diren elementu guztien azterketa

Bukatzeko instalazio elektrikoaren kalkulua, Gantt diagrama eta aurrekontua egingo

**Luminaria:** Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma, la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, así como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

**LED:** Se entiende por LED (Light Emitting Diode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.

**Lux** es la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un  $\text{lumen}/\text{m}^2$ . Se usa en fotoemtria como medida de iluminancia, tomando en cuenta diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un miodelo estándar de la sensibilidad el ojo humano a la luz.

# Índice

0.-Resumen trilingüe y palabras clave.....	1
1.-Antecedentes .....	7
2.-Objeto del trabajo .....	9
3.-Beneficios que aporta el trabajo .....	10
3.1-Económicos .....	10
3.2-Técnico .....	10
3.3-Social .....	10
4.-Factores determinantes y criterios calidad.....	11
4.1-Nivel de luminancia.....	11
4.1.1-Que es la luminancia .....	11
4.1.2Nivel de luminancia .....	12
4.1.3 Clasificación de las calzadas .....	13
4.2- Parámetros de uniformidad .....	14
4.3- Resplandor luminoso nocturno.....	15
4.4- Grados de limitación del deslumbramiento.....	17
4.5- Eficiencia energética .....	18
5.-DIFERENTES OPCIONES DE ALUMBRADO .....	20
5.1-Halógenos.....	20
Principio de funcionamiento .....	20
5.2-Lámparas de vapor de sodio .....	22
Principio de Funcionamiento .....	22
Partes de la lámpara:.....	23
5.3-LED .....	25
Principio de funcionamiento .....	26
. Partes de la lámpara:.....	26
5.4- Ventajas iluminación LED .....	30
6.-Proyectos de alumbrado público .....	31
6.1-Instalación eléctrica .....	31
6.2-Apartado lumínico.....	33
7.- Justificación de los niveles de iluminancia.....	34
7.1-Zona 1.....	35
7.2-Zona 2.....	41
8.- Luminarias .....	42

8.1-Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740.....	42
8.2-Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC 1xGRN185/740/- .....	43
8.3-Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52 .....	44
8.4-Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830 .....	44
8.5-Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S 1xLED400-4S/740 .....	45
8.6-Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830.....	45
9.-Columnas.....	46
9.1-Marca PHILIPS .....	46
9.2-Torres de alumbrado.....	47
11.-Características de la instalación eléctrica .....	49
11.-. Estudio luminotécnico.....	50
11.1-Propuesta U1-1 .....	51
11.2-Propuesta U1-2 .....	52
11.3-PropuestaU1-3 .....	53
11.4-PropuestaU2-1 .....	54
11.5-PropuestaU2-2 .....	55
11.6-PropuestaU2-3 .....	56
11.7-PropuestaU3-1 .....	57
11.8-Propuesta U3-2 .....	58
11.9-Propuesta2U1-1 .....	59
11.10-Propuesta2U1-2 .....	60
11.11-Propuesta2U1-3 .....	61
11.12-Propuesta2U2-1 .....	62
12.- Justificación de la propuesta luminotécnica seleccionada .....	63
13. Cálculos justificativos .....	64
13.1-Aspectos teóricos.....	64
13.2-Calculo y dimensionamiento.....	66
CIRCUITO 1 .....	66
CIRCUITO 2 .....	66
CIRCUITO 3 .....	67
CIRCUITO 4 .....	67
CIRCUITO 5 .....	68
CIRCUITO 6 .....	68
14.- Gantt .....	69
15.-Presupuesto .....	70
15.1-Horas internas:.....	70

15.2-amortizaciones.....	70
15.3-Otros gastos .....	70
16.-Conclusiones .....	72
17.-Bibliografía .....	73
Anexo 1 Dialux.....	74
Anexo 2 planos .....	75
Anexo 3 Luminarias .....	76
Anexo 4 Columnas.....	77

## Índice figuras

<i>Figura 1 Vista aérea Puerto de Bilbao.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2 Vista aérea ubicación terminal de cruceros. ....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3 terminal de cruceros .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4 Curva depreciación luminosa de una lámpara incandescente.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5 Lámpara de halógeno.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6 partes lámpara de vapor de sodio .....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 7 chip.LED. ....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 8 Driver LED .....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 9 Lente optico LED .....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 10 Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC 1xGRN185/740.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 11 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 12 Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830 .....</i>	<i>44</i>
<i>90Figura 13 Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S 1xLED400-4S/740° .....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 14 Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 15 CitySoul Gen Led2 de 10 metros .....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 16 COLORES FALSOS propuesta1-1.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 17 COLORES FALSOS propuesta1-2.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 18 COLORES FALSOS propuesta1-3.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 19 COLORES FALSOS propuesta2-1.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 20 COLORES FALSOS propuesta2-2.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 21 COLORES FALSOS propuesta2-3.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 22 COLORES FALSOS propuesta3-1.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 23 COLORES FALSOS propuesta3-2.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 24 COLORES FALSOS propuesta2u1-1.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 25 COLORES FALSOS propuesta2u1-2.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 26 COLORES FALSOS propuesta2u1-3.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 27 COLORES FALSOS propuesta2u2-1.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 28 Focos bajo pasarela de hormigon (1).....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 29 Focos bajo pasarela de hormigon (2).....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 30 reparto de gastos.....</i>	<i>71</i>

## Índice Tablas

<i>Tabla 1 clasificación flujo hemisferico superior.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 2 Requisitos minimos de eficiencia energetica en instalaciones de alumbrado vial funcional.....</i>	<i>19</i>

Tabla 3 Clasificación de las vías	35
Tabla 4 Clases de alumbrados para vías tipos C y D	36
Tabla 5 Pesos específicos criterios de iluminación	38
Tabla 6 Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E	39
Tabla 7 Serie S de alumbrado para viales tipo C, D y E	40
Tabla 8 Niveles de iluminación en zona portuaria	41
Tabla 9 Resultados propuesta 1-1	51
Tabla 10 LUMINARIAS PROPUESTA 1	51
Tabla 11 Resultados propuesta 1-2	52
Tabla 12 lista de luminarias 1	53
Tabla 13 Resultados propuesta 1-3	53
Tabla 14 lista luminarias propuesta 2-1	54
Tabla 15 Resultados propuesta 2-1	54
Tabla 16 Resultados propuesta 2-2	55
Tabla 17 lista de luminarias 2	56
Tabla 18 Resultados propuesta 2-3	56
Tabla 19 luminarias propuesta 3-1	57
Tabla 20 luminarias propuesta 3-2	58
Tabla 21 Resultados propuesta 3-2	58
Tabla 22 luminarias propuesta 2 1-1	59
Tabla 23 Resultados propuesta 2 1-1	59
Tabla 24 luminarias propuesta 2 1-2	60
Tabla 25 Resultados propuesta 2 1-2	60
Tabla 26 Resultados propuesta 2 1-3	61
Tabla 27 luminarias propuesta 2 1-3	61
Tabla 28 luminarias propuesta 2 2-1	62
Tabla 29 Resultados propuesta 2 2-1	62
Tabla 30 Caída de tensión circuito 1	66
Tabla 31 cálculo de caída de tensión circuito 2	66
Tabla 32 cálculo caída de tensión circuito 3	67
Tabla 33 cálculo de tensión circuito 4	67
Tabla 34 cálculo caída de tensión circuito 5	68
Tabla 35 Cálculo caída de tensión circuito 6	68
Tabla 36 horas internas	70
Tabla 37 Amortizaciones	70
Tabla 38 Otros Gastos	70
Tabla 39 total gastos	71

# 1.-Antecedentes

El puerto de Bilbao, es considerado uno de los puertos más importantes del país debido en gran parte al tráfico de mercancías, que en estos últimos años ha superado los 30 millones de toneladas anuales. El puerto de Bilbao no se dedica exclusivamente al tráfico de mercancías, ya que en los últimos años el puerto a registrado alrededor de 200.000 pasajeros anuales entre sus diversas terminales.

A fin de mejorar el servicio que se les ofrece a este gran número de pasajeros y teniendo en cuenta el potencial turístico de Bilbao y la provincia Vizcaína se decidió construir la nueva terminal de cruceros de Getxo. ubicada junto al puerto deportivo de esta misma localidad tal y como se puede apreciar en las imágenes 1 y 2.

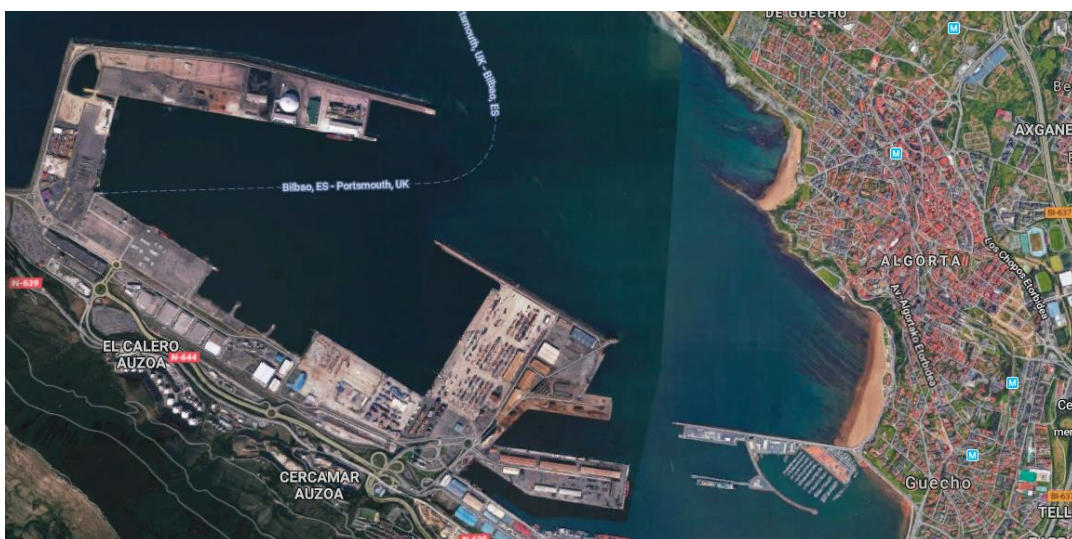


Figura 1 Vista aérea Puerto de Bilbao

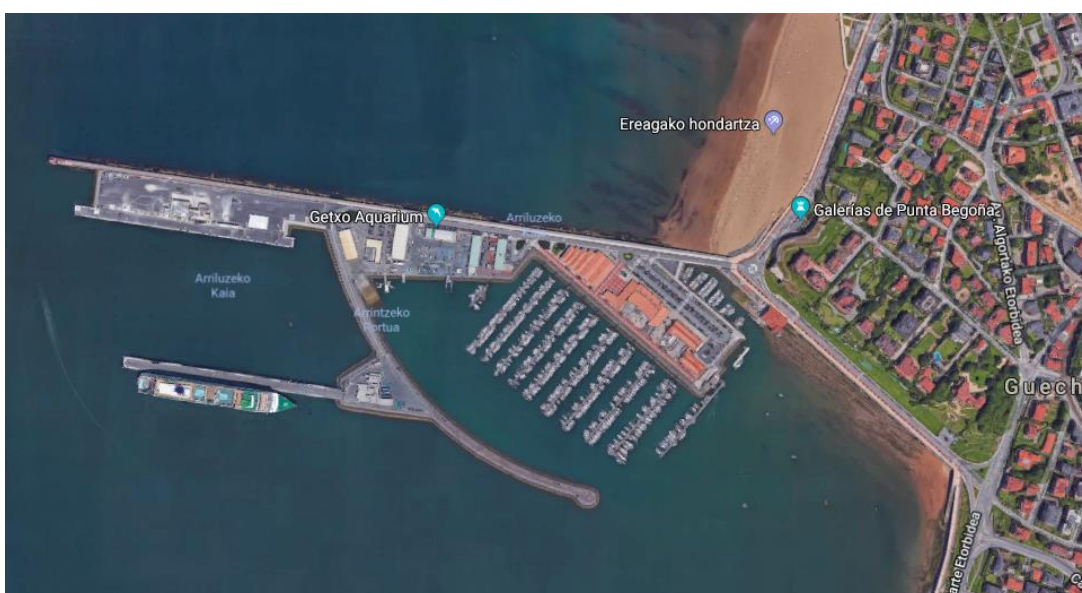


Figura 2 Vista aérea ubicación terminal de cruceros.



Una terminal de esta magnitud no solo ha de ser eficaz; si no que además ha de estar en consonancia con la ciudad moderna y cosmopolita en la que se está transformando Bilbao.

Terminal realizada por la Autoridad portuaria de Bilbao tratando así de ampliar el número y la variedad de buques que recibe el puerto a lo largo del año. Se trata de un proyecto ambicioso ya que no solo se pretende que Bilbao y su puerto sean ciudades de paso, si no que se pretende consolidar a Bilbao como un punto de referencia y partida en las rutas en ferry por el norte de Europa.



*Figura 3 terminal de cruceros*

Tras la realización de la nueva terminal de cruceros Getxo-3 situada en el puerto deportivo de Getxo junto al faro de Arriluce, se procederá en el siguiente trabajo al dimensionamiento y cálculo de diferentes propuestas luminotécnicas con el fin de seleccionar la más adecuada posible.

## 2.-Objeto del trabajo

Este trabajo tiene como objeto el cálculo y dimensionamiento de distintas opciones luminotécnicas para la iluminación de la terminal de cruceros. Para ello se realizará un análisis de los distintos conceptos técnicos necesarios para poder llevar a cabo un proyecto de estas características con éxito.

Otra parte fundamental de este trabajo consiste en el análisis de los componentes más relevantes que forman un alumbrado exterior como puede ser los puntos de luz entre los que encontraremos luminarias y focos de distintas capacidades lumínicas y potencias. Los báculos o columnas sobre los que irán ubicados estos puntos de luz, así como otros sistemas de fijación de estos.

Otra parte básica de este proyecto es el estudio y dimensionamiento eléctrico de la instalación que sea seleccionada, a fin de seleccionar la potencia que requiere la instalación y la sección de los conductores, siempre respetando los límites establecidos por los reglamentos pertinentes.

A fin de seleccionar la más eficiente y eficaz de todas ellas. Para ello se partirá de la terminal de cruceros de Getxo recientemente construida y se tendrá en cuenta el reglamento de instalaciones exteriores para seleccionar los criterios de luminancia adecuados a cada área.

Este trabajo se centrará única y exclusivamente en la iluminación de la zona exterior de la terminal la cual está compuesta por dos parkings y la zona de atraque de los cruceros. Esta última es la más compleja y crítica de estudiar ya que se han de tener en cuenta los distintos tipos de trabajos que se van a realizar en la zona.

## 3.-Beneficios que aporta el trabajo

Se destacarán en este apartado los beneficios tanto económicos sociales como técnicos que obtiene la autoridad portuaria y la sociedad al realizar este proyecto.

### 3.1-Económicos

Tanto la iluminación de la terminal, como la propia terminal en si generan un buen número de puestos de trabajo bien en la instalación y en el mantenimiento de la misma. Así mismo tener una de las mejores terminales de cruceros del estado permite incrementar el número de turistas que visitan la provincia, lo que redundará en un mayor gasto para los comercios locales.

Por otro lado, muchos serán los turistas que vienen en avión de otras partes del planeta para coger un ferry y muchos otros los que se encuentren en la necesidad de volver a sus domicilios una vez finalizada su travesía en el ferry. Incrementándose así el número de vuelos que llegan a Loiu y otros aeropuertos de la comunidad autónoma.

### 3.2-Técnico

Un proyecto de iluminación como este permite la correcta iluminación de la terminal en todo momento, lo cual es un factor imprescindible para la seguridad de los trabajadores que allí se encuentran. Ya que zona portuaria es un lugar con alto riesgo de accidentes laborales.

También destacar que el hecho de tener una correcta iluminación favorece las maniobras de atraque y desatraque de los buques.

### 3.3-Social

En primer lugar, la iluminación de estas zonas favorece al municipio de Getxo ya que en los días que no se encuentre programado un ferry el parking podrá ser utilizado por cualquiera.

Destacar también que tanto el paseo que se encuentra justo al lado del recinto portuario como el tramo de carretera se verán beneficiados al encontrarse iluminada esta zona. Ya que como es conocido una buena iluminación reduce severamente el índice de criminalidad de una zona.

## 4.-Factores determinantes y criterios calidad

Los factores determinantes que se tendrán en cuenta serán los establecidos en las instrucciones técnicas complementarias relativas a este tipo de instalaciones son los siguientes:

Los criterios de calidad en una instalación de alumbrado público, según las Normas antes citadas, son:

NIVEL DE LUMINANCIA y/o ILUMINANCIA

PARÁMETROS DE UNIFORMIDAD

GRADOS DE LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO

EFICIENCIA ENERGÉTICA

### 4.1-Nivel de luminancia

La normativa definida anteriormente y a la que se hace referencia define parámetros como la luminancia que se define como la densidad angular, rectangular y superficial de flujo luminoso que incide, atraviesa o emerge de una superficie siguiendo una dirección determinada. Alternativamente, también se puede definir como la densidad superficial de intensidad luminosa en una dirección dada.

#### 4.1.1-Que es la luminancia

También denominado brillo fotométrico, la luminancia es la cantidad flujo luminoso que incide o atraviesa una determinada superficie en una dirección concreta. La superficie a considerar se conoce generalmente como superficie aparente ya que es la proyección de la superficie real sobre el plano perpendicular de visión.

Su unidad en el sistema métrico internacional son las candelas por metro cuadrado

La cantidad de luz reflejada en dirección del observador, depende de varios factores:

- a) La cantidad de luz que llega a la calzada y las aceras, procedente de las luminarias.
- b) El tipo de material con el que está terminada la calzada y las aceras.
- c) El tipo de luminarias y lámparas empleados (su rendimiento y fotometría).
- d) La geometría de la instalación, esto es, la Inter distancia entre puntos de luz, su disposición (unilateral, tresbolillo, central, bilateral pareada, etc.) así como la altura de montaje, la existencia o no de brazos (báculos o columnas).

#### 4.1.2 Nivel de luminancia

El nivel de luminancia es uno de los parámetros que influyen en la seguridad de la conducción dependiendo, como se ha indicado anteriormente, no sólo de la cantidad de luz que llegue a la calzada y las aceras, sino también de la clase de la superficie de la calzada, y de que ésta esté mojada o seca, así como la posición del observador.

La fórmula con la que se han calculado los valores de luminancia sobre cada punto es:

$$L = q * E = \frac{q * I * \cos^3 \gamma}{h^2} = r * \frac{I}{h^2}$$

Donde:

- $L$  = luminancia en un punto específico de la calzada (cd/m<sup>2</sup>).
- $r$  = coeficiente reducido de luminancia de la superficie de la calzada, para los ángulos considerados y la relación entre la luz incidente (lux) y la dirección relativa al punto (cd/m<sup>2</sup>/lux).
- $I$  = intensidad (en cd), que radia la luminaria en la dirección del punto a calcular.
- $h$  = altura de montaje de luminaria.
- Por lo tanto, la cantidad de luz reflejada en un punto de la calzada y la acera, y, en una determinada dirección, se verá influida por dos parámetros inherentes a la superficie de la calzada:
- $Q_0$  = Coeficiente medio de luminancia (cantidad de luz reflejada/incidente).
- $S_1$  = Grado de specularidad de la superficie, que influye en la proporción de luz que se refleja en cada dirección.

#### 4.1.3 Clasificación de las calzadas

Con todo ello se ha clasificado las calzadas en 4 tipos (para calzadas secas)

CLASE Valor S1 Valor Qo Tipo de reflexión Material

- R1  $S1 < 0.42$  0.10 Difusa Hormigón claro
- R2  $0.42 < S1 < 0.85$  0.07 Semi difusa Hormigón oscuro
- R3  $0.85 < S1 < 1.35$  0.07 Ligeramente especular Asfalto claro
- R4  $1.35 < S1$  0.08 Especular Asfalto oscuro brillante

En este caso, para ambas instalaciones se ha considerado una superficie tipo R3, para todos los cálculos

## 4.2- Parámetros de uniformidad

La iluminancia media proporcionada por cualquier tipo de instalación irá disminuyendo con el tiempo debido a la depreciación luminosa que sufren las lámparas y la suciedad que acumulan tanto lámparas como luminarias con el tiempo. Por lo tanto, es imposible considerar una uniformidad en el tiempo.

La depreciación luminosa es la disminución del flujo luminoso emitido por una lámpara a lo largo de su vida útil.

Se puede expresar en % del flujo inicial o de manera gráfica en Horas/Flujo como se observa en la Imagen

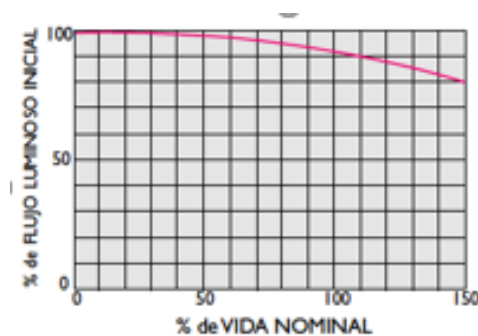


Figura 4 Curva depreciación luminosa de una lámpara incandescente

Dos son los parámetros que han de cumplirse, según las normas:

- Coeficiente de uniformidad general ( $U_0$ ), que influye en la seguridad vial.
- Coeficiente mínimo de uniformidad longitudinal ( $U_l$ ), medida a lo largo del eje longitudinal, en el peor de los carriles, influye en la seguridad y en el confort de la instalación.

### 4.3- Resplandor luminoso nocturno

Se conoce como resplandor luminoso nocturno a la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmosfera, procedente de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

A continuación, se describirán las diferentes zonas en función de la protección que han de tener contra la contaminación luminosa según el tipo de actividad que van a desarrollar.

**E1 Áreas con entornos o paisajes oscuros:** Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial donde las carreteras están sin iluminar.

**E2 Áreas de brillo o luminosidad baja:** zonas a las afueras de las ciudades o de los núcleos urbanos, áreas rurales y sectores situados por lo general a las afueras de los entornos industriales donde las carreteras están iluminadas.

**E3 Áreas de brillo o luminosidad media** Áreas urbanas residenciales donde tanto las vías de tráfico rodado como las aceras están iluminadas.

**E4 Áreas de brillo o luminosidad alta:** Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna

Para esta instalación en concreto y según la actividad a desarrollar se elegirá E3 áreas de brillo o luminosidad media.

En la siguiente tabla encontraremos el límite del flujo hemisférico superior instalado que pueden tener las luminarias a instalar en los distintos tipos de zona anteriormente mencionados.

Clasificación de zonas	Flujo hemisférico superior instalado
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

*Tabla 1 clasificación flujo hemisferico superior*

En este caso Flujo hemisférico superior ha de ser menor que el 5%



Los requisitos que se han de cumplir para para reducir las emisiones tanto directas como reflejadas hacia el cielo son las siguientes:

-Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado

-Los niveles de iluminación no superaran los máximos permitidos para cada tipo de área distinto según la ITC-EA-02

-El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación cumplirán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04

#### 4.4- Grados de limitación del deslumbramiento

La iluminación de espacios exteriores considera los dos tipos de deslumbramiento: molesto y perturbador. El deslumbramiento perturbador es aquel que incapacita al observador de la total percepción visual del objeto y el molesto produce sensación de incomodidad. Normalmente si se cumplen los límites del deslumbramiento molesto, el deslumbramiento perturbador se considera admisible.

La luminancia de velo ( $L_v$ ) es la pérdida de visión que se produce por el deslumbramiento perturbador está creada por la aparición de un velo que se superpone a la imagen nítida que ve el ojo, de modo que disminuye la capacidad del ojo de apreciar los contrastes.

$$L_v = 10 * \sum \left( \frac{E_q}{\theta^2} \right)$$

- $L_v$  es la luminancia de velo en  $cd/m^2$
- $E_q$  [lux] iluminancia sobre el ojo (en un plano perpendicular) causada por la fuente de deslumbramiento
- $\theta$  ángulo, en grados, entre la dirección de incidencia de la luz en el ojo y la dirección de observación

El sumatorio está extendido a todas las luminarias de la instalación

La forma de calcular el deslumbramiento perturbador es calcular el conocido como "incremento umbral" TI

$$TI = 65 * \frac{L_v}{(L_m)^{0.5}}$$

- $L_m$  luminancia media de la calzada en  $cd/m^2$
- $L_v$  luminancia de velo equivalente en  $cd/m^2$

Cuando la luminancia media de la calzada es superior a 5  $cd/m^2$ , el incremento umbral se calcula como:

$$TI = 95 * \frac{L_v}{(L_m)^{1.05}}$$

#### 4.5- Eficiencia energética

Se conoce como eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior a la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada

El consumo de energía, así como su costo, ha crecido últimamente en grandes proporciones, y, sigue creciendo, lo que hace que tanto en las instalaciones de iluminación nuevas, como en las antiguas que se renuevan, sea prioritario conseguir si se plantea la instalación bajo el concepto de un diseño energéticamente eficaz, esto es posible si la instalación se proyecta teniendo en cuenta:

Utilizar la fuente de luz, más idónea y más eficaz.

Aprovechar al máximo el flujo proporcionado por las lámparas (lo que implica utilizar luminarias o proyectores de gran rendimiento).

Un correcto mantenimiento de la instalación (mediante un control de las horas de encendido y apagado, así como un correcto reemplazamiento de las lámparas, por ejemplo, cuando se deprecien en un 20% a un 30% en el flujo que emiten).

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

La eficiencia energética de una instalación se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

$$\varepsilon = \varepsilon_{L*} * f_m * f_u \left( \frac{m^2 * lux}{W} \right)$$

- $\varepsilon_L$  = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares ( $lum/W=m^2lux/W$ )
- $f_m$  = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- $f_u$  = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

O bien mediante esta otra relación donde

$$\varepsilon = \frac{S * E_m}{P} \left( \frac{m^2 * lux}{W} \right)$$

- $S$  = superficie iluminada ( $m^2$ )
- $P$  = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) ( $W$ )
- $E_m$  = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto ( $lux$ )

Calcularemos ahora la eficiencia energética mínima para nuestra instalación. Siendo nuestra zona 1 a iluminar una situación de proyecto 2 según la ITC-EA-02. I según la siguiente tabla presente en la ITC-EA01 calcularemos el valor de eficiencia energética mínima en función de nuestra iluminancia media.

Iluminancia media en servicio $E_m$ (lux)	Eficiencia energética mínima ( $m^2 \cdot \text{lux} / W$ )
>30	22
25	20
20	17.5
15	15
10	12
<7.5	9.5

*Tabla 2 Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional*

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

## 5.-DIFERENTES OPCIONES DE ALUMBRADO

Dos son las principales opciones que se empleaban hasta hace muy poco tiempo en proyectos de este tipo; vapor de sodio de alta presión y los halógenos, pero desde hace un par de años y con el gran desarrollo que ha sufrido la tecnología led ha dejado prácticamente obsoletas las opciones anteriormente mencionadas no obstante analizaremos primero cada una de las tres opciones para posteriormente explicar las ventajas que presenta el led frente a las otras dos:

### 5.1-Halógenos

La lámpara halógena es una evolución de la lámpara incandescente con un filamento de tungsteno dentro de un gas inerte y una pequeña cantidad de halógeno (como yodo o bromo).

El filamento y los gases se encuentran en equilibrio químico, mejorando el rendimiento del filamento y aumentando su vida útil. El vidrio se sustituye por un compuesto de cuarzo, que soporta mucho mejor el calor (lo que permite lámparas de tamaño mucho menor, para potencias altas). Algunas de estas lámparas funcionan a baja tensión (por ejemplo 12 voltios), por lo que requieren de un transformador para su funcionamiento.

La lámpara halógena tiene un rendimiento un poco mejor que la incandescente (18,22 lm/W) y su vida útil se aumenta hasta las 2000 y 4000 horas de funcionamiento.

#### Principio de funcionamiento

Al tener el filamento de tungsteno contenido en un gas inerte y una pequeña cantidad de un halógeno (normalmente yodo o bromo) el tungsteno evaporado durante el funcionamiento normal de la lámpara a elevadas temperaturas reacciona con los halógenos formando halogenuros de tungsteno en estado gaseoso. Así se impide que se deposite el tungsteno evaporado en la superficie interior de la ampolla transparente que aloja el filamento y los gases, lo que supondría una disminución de la transparencia de la ampolla, y por lo tanto una merma de su eficiencia y su durabilidad.

La reacción de formación de los halogenuros de tungsteno es reversible de forma que éstos, al entrar en contacto con las partes más calientes del filamento (las más delgadas, porque han perdido parte del material), depositan el tungsteno del halogenuro sobre dicho filamento y liberan de nuevo el halógeno en estado gaseoso, que queda disponible para recombinarse de nuevo, estableciéndose así un proceso cíclico denominado ciclo halógeno.

De esta forma, aumenta la vida útil del filamento y se evita el oscurecimiento de la bombilla ya que vuelve a depositar el tungsteno sobre el filamento en el interior de la bombilla. Debido a esto, una lámpara halógena puede funcionar a una temperatura superior a una lámpara llena de gas de similar potencia y vida útil. Al tener una temperatura de trabajo más elevada da luz de una más alta temperatura de color. Esto, por otra parte, le da una mayor eficacia luminosa (10-30 lm / W).

Como la temperatura de funcionamiento es mayor, se utiliza un vidrio de cuarzo, que resiste mejor la temperatura que el vidrio corriente, por lo que pueden hacerse más pequeñas (con menor superficie de disipación de calor). Actualmente se fabrican también lámparas denominadas de bajo consumo (respecto a las incandescentes), suelen tener una lámpara halógena dentro de una ampolla de la misma forma que la de las incandescentes (con superficie de disipación de calor suficiente), con casquillo de rosca E27 (la rosca habitual). Este tipo de bombilla se ha hecho popular en comercios de la Unión Europea desde que en 2009, una Directiva estableció un plazo (2009-2012) para que en los estados miembros dejaran de fabricar y comercializar lámparas incandescentes.



*Figura 5 Lámpara de halógeno*

## 5.2-Lámparas de vapor de sodio

Las lámparas de sodio fueron producidas comercialmente por primera vez por Philips en Holanda en 1932. Hay dos tipos de lámparas de sodio de baja presión: (LPS) y alta presión (HPS). Es una de las lámparas más eficientes del mundo, ya que utiliza toda la corriente que llega para crear la luz en el color más sensible (frecuencia) para el ojo humano. Una lámpara incandescente en contraste crea la luz en todas las frecuencias de infrarrojos (no visible) a los rayos UV en el otro extremo del espectro. La energía utilizada para hacer que la luz no visible es una pérdida de energía, ya que no ayuda a hacer el trabajo principio de una luz eléctrica. La lámpara de LPS también se llama una lámpara SOX (SO de sodio)

La lámpara de vapor de sodio es un tipo de lámpara de descarga de gas que usa vapor de sodio para producir luz. Son una de las fuentes de iluminación actuales más eficientes, ya que proporcionan gran cantidad de lúmenes por vatio. El color de la luz que producen es amarillo brillante.

Vapor de sodio a baja presión (LPS): la lámpara de vapor de sodio a baja presión es la más eficiente, ya que genera más de 140 lum/W. Por contra la reproducción cromática es muy pobre.

Vapor de sodio a alta presión (HPS): la lámpara de vapor de sodio a alta presión es una de las más utilizadas en el alumbrado público ya que proporciona una reproducción de los colores considerablemente mejor que la anterior, aunque no tanto como para iluminar algo que requiera excelente reproducción cromática. Por el contrario, su rendimiento, es algo menor que la de SBP, por encima de los 100 lum/W

Para su encendido requiere alrededor de 4-6 minutos y para el reencendido de 4-5 minutos.

El tiempo de vida de estas lámparas es muy largo ya que ronda las 24.000 horas y su rendimiento está entre 80 y 115 lum/W las de LPS y entre 135 y 175 lum/W las HPS.

### Principio de Funcionamiento

La luz se obtiene por la emisión generada en el choque de los electrones libres con los átomos del gas del tubo de descarga. Los choques excitan a los electrones que pasan a órbitas de más energía. Cuando regresan a su órbita se produce la emisión de los fotones, es decir la radiación de luz.

Las lámparas de vapor de sodio a alta presión necesitan una tensión muy elevada para su arranque. El equipo auxiliar lo forman un balasto y un arrancador que puede ser externo o incorporado y conectado en serie o semiparalelo. Cuando se conecta la lámpara a través de la reactancia, se produce la descarga inicial en el interior del tubo y empieza el calentamiento de la lámpara que funde y evapora el sodio metálico y

empieza a emitir luz. Lámpara de vapor de sodio de alta presión Las lámparas de vapor de sodio de alta presión son las más avanzadas. Las radiaciones emitidas por estas lámparas representan un espectro de emisión con bandas más anchas

. Se mejoran las características de las lámparas, pero la eficacia luminosa y la reproducción cromática siguen siendo el punto débil de estas lámparas. El tubo de descarga llega a alcanzar temperaturas de 1000°C.

Son una de las fuentes de iluminación más eficientes, ya que proporcionan gran cantidad de lúmenes por vatio. El color de la luz que producen es amarillo brillante. Este tipo de lámparas tienen muchos usos posibles tanto en iluminación de interiores como de exteriores. Algunos ejemplos son en iluminación de naves industriales, alumbrado público o iluminación decorativa.

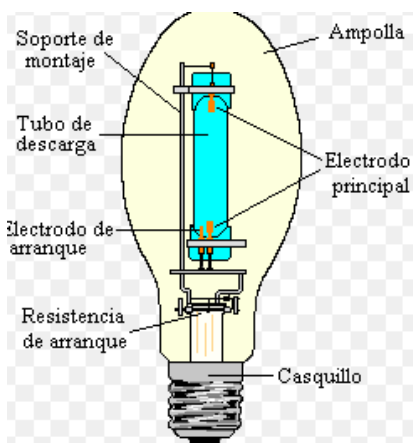


Figura 6 partes lámpara de vapor de sodio

Partes de la lámpara:

**Tubo de descarga:** es de menor tamaño y cilíndrico. El material es cerámico, a base de óxido de aluminio sinterizado, translúcido y con un pequeño contenido de óxido de magnesio que reduce el tamaño del cristal de aluminio. A pesar de ser translúcido, la transmisión de la radiación visible llega a alcanzar el 90%.

En los dos extremos tiene dos discos de aluminio o niobio que cierran el tubo.

**Electrodos** de una aleación de tungsteno y titanio recubiertos por una sustancia que favorece la emisión de electrones. El interior del tubo está relleno de sodio, una mezcla de gas xenón para facilitar el arranque y vapor de mercurio que protege a los electrodos amortiguando la movilidad de los electrones. La mezcla de todos estos gases reduce la longitud necesaria del arco, por lo que disminuye el tamaño de la lámpara.



Ampolla exterior: es de vidrio y en el interior tiene hecho el vacío o contiene un gas inerte para reducir las pérdidas de calor del tubo y prevenir los ataques químicos. Su forma es ovoide o tubular.

Ventajas:

- Muy eficiente.
- Lámpara de gran alcance para el uso de grandes áreas
- A pesar de un tiempo de calentamiento de 5-10 minutos se reinicia inmediatamente si hay una caída de tensión.
- Flujo luminoso no desciende con la edad (como en LED o las incandescentes)

Desventajas:

- Gran tamaño.
- El sodio es un material peligroso que puede quemar cuando se expone al aire (por ejemplo, si la bombilla se rompe en la basura).

### 5.3-LED

LED (Light Emitting Diode) es un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección. El diodo y su correspondiente circuito eléctrico se encapsulan en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías. Este encapsulado consiste en una especie de cubierta sobre el dispositivo y en su interior puede contener uno o varios LED'S Un semiconductor es una sustancia cuya conductividad eléctrica puede ser alterada mediante variaciones de temperatura, por aplicación de campos, concentración de impureza... etc. El material semiconductor más común es el silicio, que se utiliza predominantemente para aplicaciones electrónicas. Para aplicaciones opto-electrónicas (aquellas en las que se genera luz) deben utilizarse otros materiales semiconductores como el InGaP (que emite luz ámbar roja) o InGaN (que emite en la zona próxima al UV, luz verde y azul).

Por este motivo, el material semiconductor empleado en la fabricación del chip es el responsable del color de la luz que emitirá.

los primeros ledes fueron fabricados como componentes electrónicos para su uso práctico en 1962 y emitían luz infrarroja de baja intensidad. Estos ledes infrarrojos se siguen empleando como elementos transmisores en circuitos de control remoto, como son los mandos a distancia utilizados dentro de una amplia variedad de productos de electrónica de consumo. Los primeros ledes de luz visible también eran de baja intensidad y se limitaban al espectro rojo. Los ledes modernos pueden abarcar longitudes de onda dentro de los espectros visible, ultravioleta e infrarrojo, y alcanzar luminosidades muy elevadas.

Hoy en día, los ledes ofrecen muchas ventajas sobre las fuentes convencionales de luces incandescentes o fluorescentes, destacando un menor consumo de energía, una vida útil más larga, una robustez física mejorada, un tamaño más pequeño, así como la posibilidad de fabricarlos en muy diversos colores del espectro visible de manera mucho más definida y controlada; en el caso de ledes multicolores, con una frecuencia de conmutación rápida.

## Principio de funcionamiento

Una unión P-N puede proporcionar una corriente eléctrica al ser iluminada. Análogamente una unión P-N recorrida por una corriente directa puede emitir fotones luminosos. Son dos formas de considerar el fenómeno de la electroluminiscencia. En el segundo caso esta podría definirse como la emisión de luz por un semiconductor cuando está sometido a un campo eléctrico. Los portadores de carga se recombinan en una unión P-N dispuesta en polarización directa. En concreto, los electrones de la región N cruzan la barrera de potencial y se recombinan con los huecos de la región P. Los electrones libres se encuentran en la banda de conducción mientras que los huecos están en la banda de valencia. De esta forma, el nivel de energía de los huecos es inferior al de los electrones. Al recombinarse los electrones y los huecos una fracción de la energía se emite en forma de calor y otra fracción en forma de luz.

Un led comienza a emitir cuando se le aplica una tensión de 2-3 voltios. En polarización inversa se utiliza un eje vertical diferente al de la polarización directa para mostrar que la corriente absorbida es prácticamente constante con la tensión hasta que se produce la ruptura.

. Partes de la lámpara:

El Chip El chip es el corazón de una lámpara LED. Es una pieza de un material semiconductor (normalmente de cristales de silicio o galio) de unos 5 milímetros de grosor, capaz de generar luz cuando se le aplica corriente eléctrica,



*Figura 7 chip.LED.*

El Driver Los LED no se conectan directamente a la corriente como una bombilla incandescente, sino que requieren de una fuente de alimentación previa (o convertidor de tensión), por lo que el aprovechamiento real de la energía eléctrica de un LED depende también en gran medida de este convertidor. Una fuente de alimentación apropiada influye en la eficiencia y la estabilidad de la luminaria.



*Figura 8 Driver LED*

Placa Base Es la placa de circuito impreso o PCB que soporta las conexiones de los componentes electrónicos, como las conexiones del chip (normalmente mediante hilos de oro) y las vías de disipación del calor. Según el sistema de evacuación del calor utilizado puede componerse de distintas capas y materiales.

El Sistema de Gestión Térmica La disipación del calor es una de las claves de la duración de un LED. Es importante explicar que los LED no emiten calor y de hecho pueden tocarse cuando están encendidos sin peligro de quemarse los dedos. Pero eso no significa que no lo generen. Es decir, el calor, al contrario que un foco incandescente, sale en la dirección contraria a la luz, lo que influye en la duración y funcionamiento de la lámpara LED. Por este motivo es necesario disipar ese calor, ya que hasta el 80% de la energía puede llegar a perderse.

Recientes avances tecnológicos en la producción de plásticos termo conductivos han permitido que este material sea utilizado como disipador de calor, reduciendo los costos de producción.

Lente Óptico La óptica secundaria es el conjunto de lentes exteriores que determinan la distribución de la luz emitida por el LED. La norma y composición de las lentes que forman la óptica secundaria puede variar en función de las necesidades de iluminación y distribución de la luz que se requieran. De esta forma, según la forma de la lente, el haz de luz puede hacerse converger o divergir. Es decir, el ángulo de luz puede ser grande o pequeño dependiendo del lente óptico que utilice la luminaria LED. Por esta razón, es conveniente contar con el asesoramiento de un profesional que nos aconseje sobre qué tipo de óptica secundaria es más conveniente para el uso que vamos a dar a nuestra instalación LED.



*Figura 9 Lente optico LED*

#### 5.4- Ventajas iluminación LED

Los motivos por los que a pesar de su elevada inversión inicial se escogerá la tecnología LED en este proyecto serán los siguientes:

**Ahorro energético.** La tecnología LED utiliza entre un 50%-80% de energía para la misma luminosidad que lámparas de alta presión de vapor de sodio o mercurio. La tecnología plasma utiliza alrededor de un 30% menos. Esto se traduce en menores costes de energía tanto en iluminación como en refrigeración de las instalaciones.

Ese 30%-80% de ahorro en energía proviene de generar mucho menos calor para la misma potencia lumínica. •

**Temperatura de funcionamiento.** Las lámparas de vapor de sodio/mercurio de alta potencia trabajan a temperaturas cercanas a los 300º, principal causa de su poca eficiencia energética. Esta temperatura hace que requieran instalaciones apropiadas y presenta un gran inconveniente para utilizar en entornos con temperatura controlada. En lugares donde los focos están al alcance del público suponen un riesgo que hay que mitigar. Por el contrario, los focos de alta potencia basados en tecnología LED raramente superan los 60º por lo que presentan una problemática mucho más contenida en cuanto a temperatura ambiente y seguridad de las personas.

**Duración.** La tecnología LED proporciona la misma luminosidad que otras tecnologías tradicionales de alta potencia con voltajes y temperaturas mucho menores. Esto se traduce en una vida útil mucho más larga (50.000 horas) y unos menores costes de mantenimiento. A medida que la lámpara de alta presión envejece va proporcionando una luz todavía más y más amarilla. La tecnología LED no presenta este inconveniente.

**Alto índice de color.** La tecnología LED genera luz blanca de calidad (índice >75) que permite ver bien los colores bajo luz artificial y elimina para siempre el desagradable color amarillento de la iluminación tradicional a base de vapor de sodio o mercurio

**Tiempo** de calentamiento: los ledes se encienden muy rápidamente.

**Ciclos:** los ledes son ideales en las aplicaciones sujetas a frecuentes ciclos de encendido y apagados, a diferencia de las lámparas incandescentes y fluorescentes que fallan cuando se usan en esta opción, o como las lámparas de alta intensidad de descarga (lámparas HID) que requieren mucho tiempo de espera antes de reiniciarse el encendido.

## 6.-Proyectos de alumbrado público

### 6.1-Instalación eléctrica

Al ser esta una instalación de baja tensión nos dirigiremos al reglamento electrotécnico de baja tensión, concretamente a la ITC-BT 09 Instalaciones de alumbrado exterior cuyo campo de aplicación es, tal y como se comenta en la norma:

Esta instrucción complementaria, se aplicará a las instalaciones de alumbrado exterior, destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado, tales como autopistas, carreteras, calles, plazas, parques, jardines, pasos elevados o subterráneos para vehículos o personas, caminos, etc. Igualmente se incluyen las instalaciones de alumbrado para cabinas telefónicas, anuncios publicitarios, mobiliario urbano en general, monumentos o similares, así como todos receptores que se conecten a la red de alumbrado exterior. Se excluyen del ámbito de aplicación de esta instrucción la instalación para la iluminación de fuentes y piscinas y las de los semáforos y las balizas, cuando sean completamente autónomos.

Otros aspectos que influyen en este proyecto son los cables que tal y como se indica en el reglamento sean

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

El último de los aspectos que aparece en la norma es el referente a la caída de tensión permitida que se estudiara en el apartado 10 de cálculos justificativos que aparece en apartado 3 de la norma dimensionamiento de las instalaciones y que dicta de la siguiente manera

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga. Cuando se conozca la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas o tubos de descarga, las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases, que tanto éstas como aquellos puedan producir, se aplicará el coeficiente corrector calculado con estos valores. Además de lo

indicado en párrafos anteriores, el factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,90. La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%. Con el fin de conseguir ahorros energéticos y siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado público se proyectarán con distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.



## 6.2-Apartado lumínico

El apartado anterior se centraba única y exclusivamente en el apartado eléctrico de la instalación, pero no nos decía como ni cuanto debíamos iluminar las distintas zonas de nuestro proyecto.

Para ello se encuentra la Guía técnica de aplicación: Eficiencia energética de alumbrado exterior, que consta de 9 instrucciones técnicas complementarias (ITC a partir de ahora) que son las siguientes:

Guía EA-01 eficiencia energética

Guía EA-02 niveles de iluminación

Guía EA-03 Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta

Guía EA-04 componentes de las instalaciones

Guía EA-05 documentación técnica valoraciones e inspecciones

Guía EA-06 Mantenimiento de eficiencia energética de las instalaciones

Guía EA-07 mediciones luminotécnicas en las instalaciones de alumbrado

Anexos

El objeto de esta guía es establecer las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior, con la finalidad de: mejorar la eficiencia y el ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este proyecto en concreto serán sobre todo los puntos 1y 2 los que más peso tengan. Como se verá a continuación es de vital importancia un correcto cálculo de los niveles de iluminación para las distintas zonas de alumbrado exterior. Para ello se han de tener en cuenta diversos aspectos como pueden ser la tonalidad de la superficie a iluminar el tipo de vía o área que sea o la velocidad de los vehículos que pasan por esa zona.

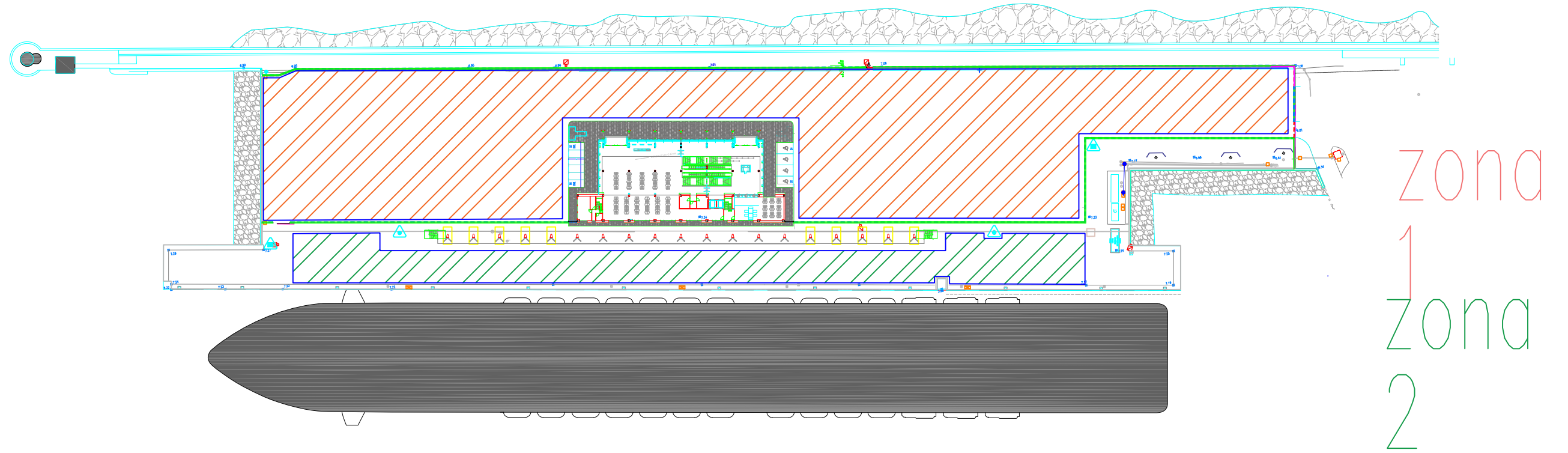
## 7.- Justificación de los niveles de iluminancia

Para delimitar los niveles de iluminancia se distinguen dos zonas: como se puede distinguir en el plano que observamos a continuación

Zona 1: la zona de parking la que se encuentra rayada en rojo

Zona 2 la zona del espigón por la que embarcan y desembarcan los pasajeros. Se encuentra rayada en verde

# ZONAS DE ILUMINACION



Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
1	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	1/7

## 7.1-Zona 1

Se trata en este apartado de calcular los niveles de iluminación más óptimos a cada área, según los criterios de la Instrucción Técnica Complementaria EA- 02 Niveles de Iluminación.

A pesar de que en apartados anteriores ya se han mencionado los resultados obtenidos en este apartado se trata de dar una explicación lo más razonada posible.

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc.). En alumbrado vial se conoce también como clase de alumbrado.

Los niveles máximos de luminancia o iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la ITC 02.

Deberá garantizarse asimismo el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, para cada case de alumbrado son valores de referencia, pero no exigidos para cada punto

A continuación, se asignará los niveles de iluminancia para las dos clases de zonas que tenemos en este trabajo asignaremos la zona 1 a los parkings 1 y 2, y la zona 2 a la zona de atraque. (ver anexo)

El criterio principal de las vías es la velocidad de circulación, se establece según la siguiente tabla

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad de tráfico rodado (km/h)
A	De alta velocidad	$v > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v < 60$
C	Carriles bici	-
D	De baja velocidad	$5 < v < 30$
E	Vías peatonales	$v < 5$

Tabla 3 Clasificación de las vías

Le asignaremos clasificación D vía de baja velocidad ya que en ningún caso deberían superarse los 30km/h.

A continuación, acudimos a la tabla 4 Clases de alumbrado para vías tipos C y D observamos como en la situación de tipos de proyecto D1-D2 figura claramente el apartado aparcamiento en general.

Una vez encontrado concretamente nuestro tipo de vía nos fijamos en la clase de alumbrado que le corresponde, ya que consideraremos un flujo de peatones alto cuando la estación marítima tiene ferry, CE1A/CE2. Cabe recordar cómo se ha mencionado al comienzo del apartado que la clase de alumbrado solo ofrece un valor restrictivo para la uniformidad media siendo el resto de valores simplemente de referencia.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
C1	-Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión de zonas urbanas  Flujo de tráfico  Alto.....  Normal.....	    S1/S2  S3/S4
D1-D2	-Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías -Aparcamiento en general -Estaciones de autobuses  Flujo de tráfico de peatones  Alto.....  Normal.....	      CE1A/CE2  CE3/CE4
D3-D4	-Calles residenciales suburbanas con áreas para peatones a lo largo de la calzada -Zonas de velocidad muy imitada  Flujo de tráfico de peatones y ciclistas  Alto.....  Normal.....	      CE2/S1/S2  S3/S4

Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4 Clases de alumbrados para vías tipos C y D

A pesar de tener ya asignada nuestra clase de alumbrado la ITC nos ofrece la posibilidad de “ajustarlo” o “modificarlo” mediante la siguiente tabla.

PARAMETROS	OPCIONES	PESO ESPECIFICO	PESO ESPECIFICO SELECCIONADO
Velocidad	Muy alta	3	0
	Alta	2	
	Moderada	1	
	Baja	0	
Intensidad de trafico	Muy alta	1	0
	Alta	0.5	
	Moderada	0	
	Baja	-0.5	
	Muy baja	-1	
Composición de trafico	Mixto con alto porcentaje motorizado	2	2
	Mixto	1	
	Solo motorizado	0	
Separación de calzada	No	1	1
	Si	0	
Luminosidad	Alta	1	1
	Moderada	0	
	Baja	-1	
Orientación visual/ Control de trafico	Pobre	0.5	0
	Moderado o bueno	0	
		Suma de los pesos	4

*Tabla 5 Pesos específicos criterios de iluminacion*

En todo caso la elección de la clase de alumbrado o nivel de iluminancia de referencia corresponde al autor del proyecto, por lo que los pesos específicos incorporados en la tabla no deben considerarse que reemplazan a un juicio razonable y un detallado estudio.

Sumatorio de pesos específicos  $I = 4$  por lo tanto según la ITC CE =6-I → CE2 que era uno de los valores que teníamos mirando la tabla directamente. Estos valores no siempre han de coincidir, y es objeto del encargado de la realización del trabajo hacer un estudio preciso y exhaustivo de la instalación. A fin de asignar el valor más correcto posible.

A tenor de lo visto anteriormente y en consecuencia con la siguiente tabla los valores de iluminancia media y uniformidad media serán los siguientes Iluminancia media

Clase de alumbrado	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia media $E_m$ (lux)	Uniformidad media $U_n$
CE0	50	0.4
CE1	30	0.4
CE1A	25	0.4
CE2	20	0.4
CE3	15	0.4
CE4	10	0.4
CE5	7.5	0.4

Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento elevado que dependerá de la lámpara adoptada, grado de contaminación y la modalidad de mantenimiento preventivo adoptado.

También se utiliza en espacios ocupados por peatones y ciclistas b

*Tabla 6 Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E*

En que al tener asignados nosotros un valor C1A como valor más restrictivo tenemos como iluminancia mínima mantenida 25 lux y una uniformidad media de 0.4.

En la tabla que viene a continuación observamos como para un valor de iluminancia mínima de 15 lux, como el que se ha seleccionado es superior (25), le corresponde un valor de iluminancia mínima de 5 lux.

Clase de alumbrado	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia media $E_m$ (lux)	Iluminancia mínima $E_{min}$ (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1

Los niveles de la tabla son valores mínimos con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

*Tabla 7 Serie S de alumbrado para viales tipo C, D y E*

En consonancia con lo determinado en la norma UNE-EN 13201-2, la tabla 8 se destina fundamentalmente a espacios peatonales, aceras, carriles bici, etc. De acuerdo con lo señalado en las tablas 4 y 5 de estas ITC-EA-02.



## 7.2-Zona 2

Para la calificación de la zona 2 de alumbrado la que corresponde al muelle nos dirigiremos al apartado 3 de la ITC-EA-02 alumbrados específicos el cual nos dirige a UNE-EN 12464-2': Iluminación de los lugares de trabajo --- Parte 2 Lugares de trabajo en exteriores.

En el documento citado arriba encontramos en la tabla 8 la siguiente información:

Nº ref.	Tipo de area, tarea o actividad	Em Lux	Uo	GR	Ra	Observaciones
5.4.1	Muelles de espera en canales y esclusas	10	0.25	50	20	
5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	10	0.25	50	20	
5.4.3	Áreas de control y estabilización de esclusas	20	0.25	55	20	
5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0.25	55	20	Para leer las etiquetas: Em=50lux
5.4.5	Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros	50	0.40	50	20	
5.4.6	Conexiones de mangueras tubos y cables	50	0.40	50	20	
5.4.7	Partes peligrosas de aceras y vías de acceso	50	0.40	45	20	

Tabla 8 Niveles de iluminación en zona portuaria

Que en nuestro caso a priori debería ser Pasarelas y pasos exclusivos para peatones y/o áreas de pasajeros en puertos de pasajeros ocasionalmente, manipulación carga y descarga de mercancías. Serán los valores de Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros los que asignaremos ya que son más restrictivos.

Iluminancia media = 50 lux

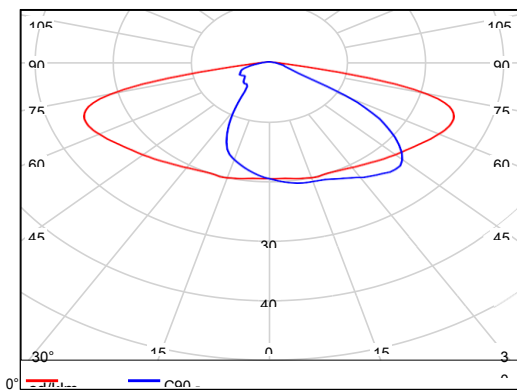
## 8.- Luminarias

Las luminarias cumplen las especificaciones técnicas prescritas por el Ministerio de Industria y Energía, a este respecto.

Para la elección de todos los puntos de luz, distribuidos en ambos alumbrados, se ha tenido en cuenta, además de los condicionamientos técnicos y funcionales siguientes, los rendimientos lumínicos, reparto fotométrico y facilidad de montaje, de conservación y la máxima unificación, así como diversos condicionamientos económicos y estéticos (Ver anexos para características).

### 8.1-Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740

- Grado de eficacia de funcionamiento: 79.67%
- Flujo luminoso de las luminarias: 14739 lm
- Potencia: 138.0 W
- Rendimiento lumínico: 106.8 lm/W



## 8.2-Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC 1xGRN185/740/-

- Grado de eficacia de funcionamiento: 83.95%
- Flujo luminoso de las luminarias: 15379 lm
- Potencia: 130.0 W
- Rendimiento lumínico: 118.3 lm/W

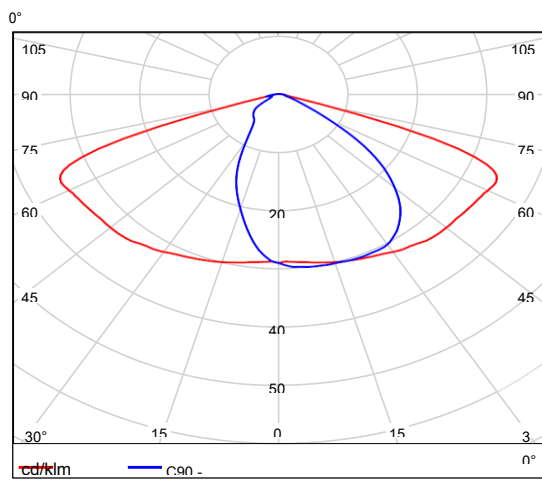


Figura 10 Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC 1xGRN185/740



### 8.3-Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

- Grado de eficacia de funcionamiento: 83.03%
- Flujo luminoso de las luminarias: 63101 lm
- Potencia: 495.0 W
- Rendimiento lumínico: 127.5 lm/W

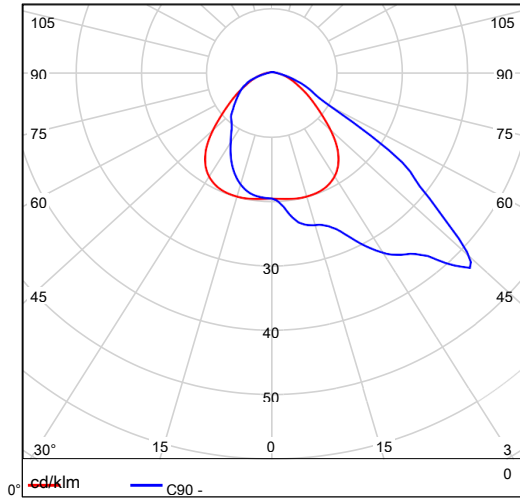


Figura 11 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

### 8.4-Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

- Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%
- Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm
- Potencia: 540.0 W
- Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

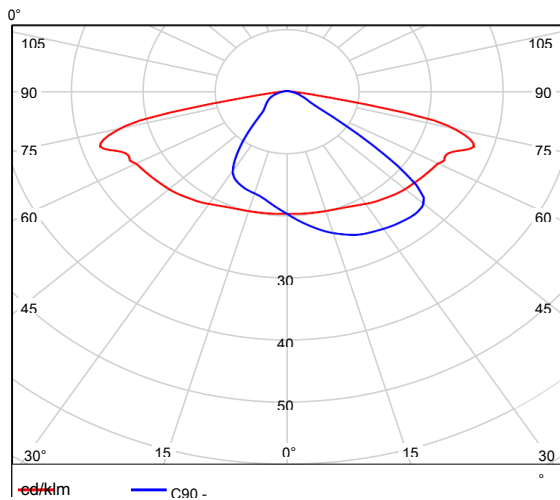
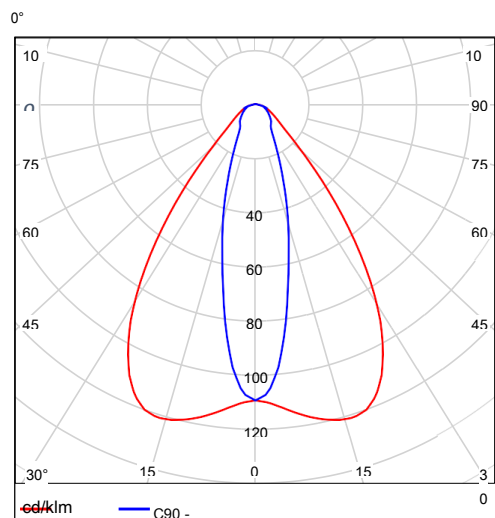


Figura 12 Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

### 8.5-Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S 1xLED400-4S/740

- Grado de eficacia de funcionamiento: 87.34%
- Flujo luminoso de las luminarias: 34935 lm
- Potencia: 250.0 W
- Rendimiento lumínico: 139.7 lm/W



### 8.6-Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830

- Grado de eficacia de funcionamiento: 78.50%
- Flujo luminoso de las luminarias: 51807 lm
- Potencia: 540.0 W
- Rendimiento lumínico: 95.9 lm/W

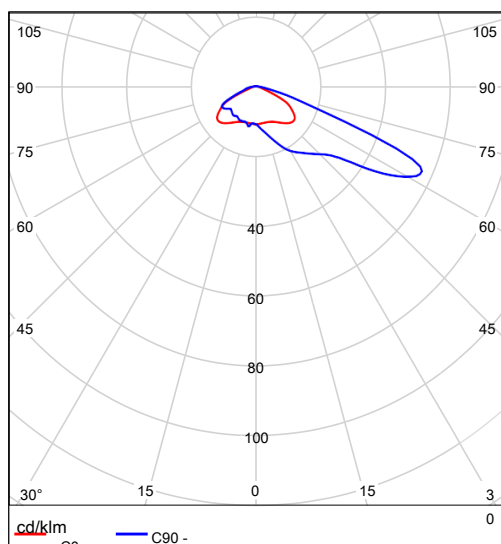


Figura 14 Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830

## 9.-Columnas

### 9.1-Marca PHILIPS

Altura entre 11,00 y 5,00 m según catálogo para este trabajo se utilizarán las CitySoul Gen Led2 de 10 metros que se adjuntan el catálogo. Proporcionar el ambiente adecuado para todas las áreas de aplicación urbana, desde las afueras hasta el centro urbano. Al evolucionar a partir de la modularidad de la familia CitySoul e incorporar nuevas innovaciones como los brazos y Accent, Philips ha convertido esta gama en la solución ideal para cualquier contexto urbano. El diseño es más plano, completamente en redondo y las transiciones con los acoplamientos son fluidas, aportando al paisaje urbano una identidad coherente, elegante y discreta. CitySoul gen2 LED, diseñada alrededor de su sistema LED, tiene una gran eficiencia y es fácil de mantener. Se presenta en dos tamaños y es adecuada para montaje de acceso lateral, post-top, en catenaria y montaje suspendido.



*Figura 15 CitySoul Gen Led2 de 10 metros*

## 9.2-Torres de alumbrado

Bacolsa para las torres de alumbrado DE 30m de altura con soporte para 6 focos las dos. Es una estructura extremadamente versátil diseñada para las necesidades de iluminación más variadas, especialmente en grandes áreas industriales, carreteras, puertos, aeropuertos y en instalaciones deportivas.

La corona estándar, con su amplia gama de coronas para proyectores, no ofrece una completa libertad de elección de tipo, distribución y número de proyectores para obtener el mejor resultado final.

Diseñada para alturas desde 12 hasta 50 metros pudiéndose colocar hasta 22 proyectores simétricos en 360°. En este proyecto la altura será de 25 m y la distribución seta de 6 y 7 proyectores asimétricos, por lo que habrá que colocar unos contrapesos en la corona.

Estas torres de gran altura son de corona móvil, lo que favorece el montaje y/o reparación de las luminarias.

Estas torres constan de los siguientes apartados:

- -Distribuidor

-Sensor óptico final de carrera se encarga de mandar la señal de apagar el motor cuando la corona alcanza la cima de la torre o la parte más baja

-cuadro eléctrico compuesto por tres fusibles de protección y un conector penta polar capaz de alimentar la corona para su funcionamiento permanente, el equipo electromecánico y la corona en su fase de reparación o prueba

-cadena de seguridad

-cable de prueba

-Corona

- **Corona fija**, situada en la parte superior del fuste, atornillada al mismo mediante seis tornillos. Está formada por tres brazos horizontales situados a 120° "Y" donde van acopladas las seis poleas para reenvío de los cables tractores y las poleas para el paso de la manguera eléctrica.
- **Corona móvil**. Consistente en dos coronas circulares fabricadas en perfiles de acero galvanizado, donde se acoplan los brazos de soporte de los proyectores. Los brazos llevan incorporada una placa para el acoplamiento de la caja de los equipos de los proyectores en el caso de no ir incorporados

## EQUIPO MOTOR

Contamos con dos posibilidades para el accionamiento de la corona móvil.

Polipasto de cadena incorporado en el interior de cada columna, indicado para instalaciones aisladas o de difícil acceso.

Polipasto de cadena portátil, éste se monta sobre un pequeño carro para facilitar la maniobra de distintas columnas, incluso con diferentes alturas. Es el sistema más económico y cuenta con algunas ventajas técnicas, como son el menor coste de mantenimiento y mayor duración ya que este equipo se puede guardar en condiciones óptimas y se pone en funcionamiento con mayor frecuencia

## ELEMENTOS DE TRACCIÓN

Compuestos por una cadena que se acopla mediante una pieza de transición de alta resistencia a 3 cables de acero inoxidable AISI-316 que soportan la corona móvil. En los extremos de los cables están fijados los terminales de varilla roscada para la perfecta nivelación de la corona.

Todos los materiales, acero galvanizado o aluminio para la corona fija, poliamida en las poleas, acero inoxidable para los cables y ejes de las poleas, se comportan perfectamente contra la corrosión.

Destacar que las luminarias indicadas como foco en el plano se encuentran unidas a la parte inferior de la pasarela de hormigón de la terminal.



## 11.-Características de la instalación eléctrica

. - Potencia instalada

Consecuentemente, considerando únicamente la potencia de las lámparas ya que en este caso los accesorios no tienen consumo por ser luminarias de LED y no de descarga se obtienen unos datos de potencia total acuerdo a los siguientes valores:

CMA-A.           Potencia total 3.240 VA.

POTENCIA TOTAL APARENTE REQUERIBLE.

Teniendo en cuenta el factor de potencia resultante del conjunto de la instalación limitado a 0,90, conseguido mediante la instalación de condensadores adecuados, la potencia total aparente será de:

CMA-A               Potencia total aparente 3.600,00 VA

## 11.-. Estudio luminotécnico

En lo referente al estudio luminotécnico se usará el programa Dialux concretamente la versión DialuxEvo 8.

Al tratarse del estudio de dos zonas totalmente diferenciadas y en las cuales los puntos de luz empleados en uno no influyen en el otro se estudiarán por separado la zona de parking y la zona de atraque.

En lo referente a la zona de parking se presenta lo siguiente:

En las siguientes propuestas que se presentan se podrán observar diferentes casuísticas en cuanto a Ubicación de los puntos de luz y altura de los puntos de luz. Habrá tres propuestas distintas propuestas que irán nombradas de la siguiente forma. PropuestaU1 PropuestaU2 y propuesta U3.

Por cada propuesta de ubicación se realizarán 2o 3 en las que se variaran la altura de los puntos de luz y las luminarias y/o focos que se emplean en los mismos. Obteniendo así un total de 8 propuestas luminotécnicas distintas.

En lo referente a la zona de atraque nos encontramos con unas características especiales, ya que se instalarán los focos bajo la pasarela de hormigón, por lo que lo único que nos queda por definir será la interdistancia entre ellos, el número y la clase de focos que se emplearan. Y las propuestas se nombrarán de la siguiente forma Propuesta2 U1 y propuesta2 U2 con sus respectivas variantes cada una si las hubiera.

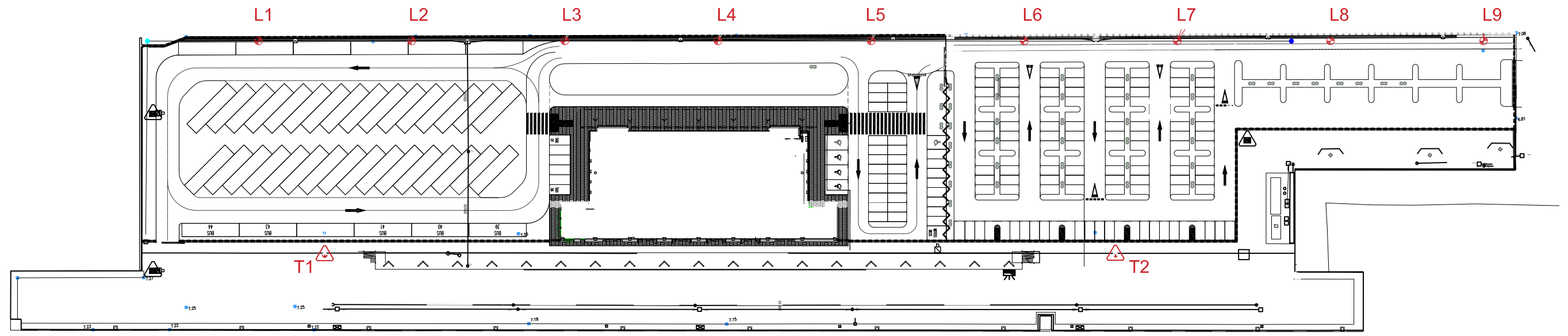
Esta ubicación favorece el mantenimiento de los mismos y nos permite ahorrarnos el coste de las columnas y una mayor protección para los focos en un ambiente tan agresivo como suele ser el costero, debido a las condiciones de salinidad y humedad

Lo que se busca al realizar tal número de propuestas es en primer lugar comprender la importancia de una ubicación de los puntos de luz y la importancia de colocarlos en una altura adecuada.

Además, las propuestas han de cumplir los valores de iluminancia media que se han calculado ya en el apartado 4 siendo de 25 lúmenes para la zona de parking y de 50 para la zona de atraque, aunque en esta última y por temas de seguridad se procurar que quede ligeramente sobredimensionada.

Destacar por último que no debemos preocuparnos por los valores mínimos, ya que en todos los casos estos se presentan en los alrededores de la terminal, sin tener en cuenta la iluminación de esta misma que contribuye a elevar estos valores.

# PROPUESTA U1



L Luminaria

T Torre de alumbrado

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
2	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	2/7

### 11.1-Propuesta U1-1

En esta propuesta la altura de los puntos de luz en las torres de alumbrado es de 30 metros y de 9 metros el de las luminarias, siendo los modelos que se indican a continuación. Una luminosidad media de 27,7 y una mínima de 2,13.

Se observa como en esta propuesta luminotécnica presenta bastantes diferencias de luminosidad en la misma área siendo muy superior en las zonas cercanas a las torres de alumbrado.

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] * Altura: 0.000 m	27.7	2.13	102	0.08	0.02

Tabla 9 Resultados propuesta 1-1

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
Suma total de luminarias		889863	7182.0	123.9

Tabla 10 LUMINARIAS PROPUESTA 1

Colores falsos [lx]

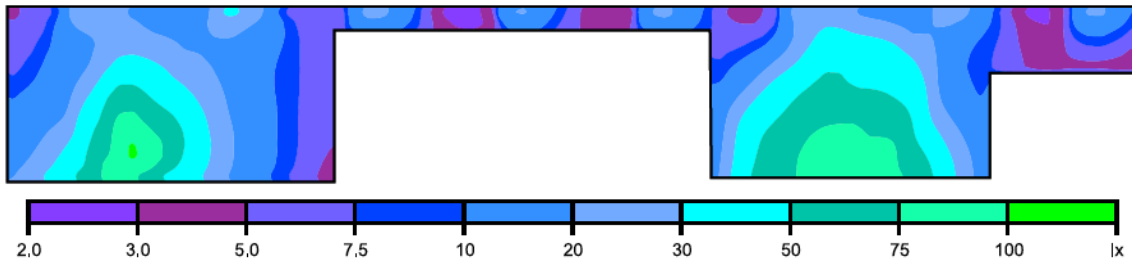


Figura 16 COLORES FALSOS propuesta1-1

## 11.2-Propuesta U1-2

En esta propuesta varia la altura de las luminarias a 11 metros y la de la altura de las torres de alumbrado es de 25m. Obteniéndose así una mayor luminosidad media pero una menor uniformidad, lo que redunda en áreas más oscuras que en la propuesta anterior

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	31.6	1.37	136	0.04	0.01

Tabla 11 Resultados propuesta 1-2

### Colores falsos [lx]

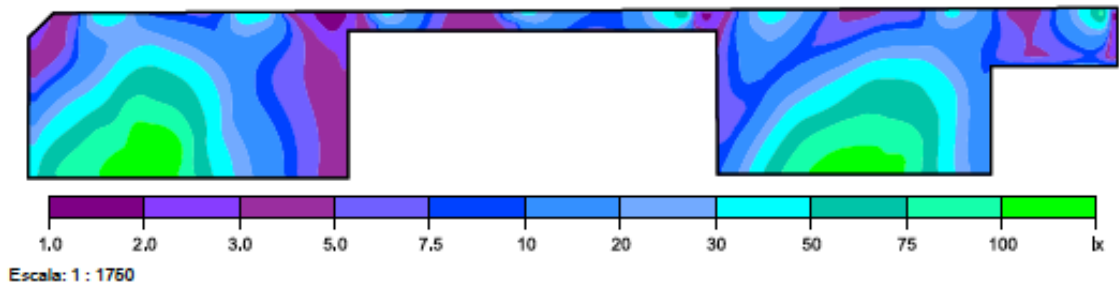


Figura 17 COLORES FALSOS propuesta 1-2

### 11.3-PropuestaU1-3

En esta propuesta la situación de los puntos de luz y su altura es la misma que las de la propuestaU1-1, pero varia el modelo de los focos. Este modelo de focos tiene una curva polar mucho mas amplia gracias a su difusor lo que redonda en un a mayor área iluminada pero con menos luminosidad.

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN186/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA62	63101	496.0	127.6
Suma total de luminarias:		889863	7182.0	123.9

Tabla 12 lista de luminarias 1

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Mín	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	30.4	1.54	94.2	0.05	0.02

Tabla 13 Resultados propuesta 1-3

#### Colores falsos [lx]

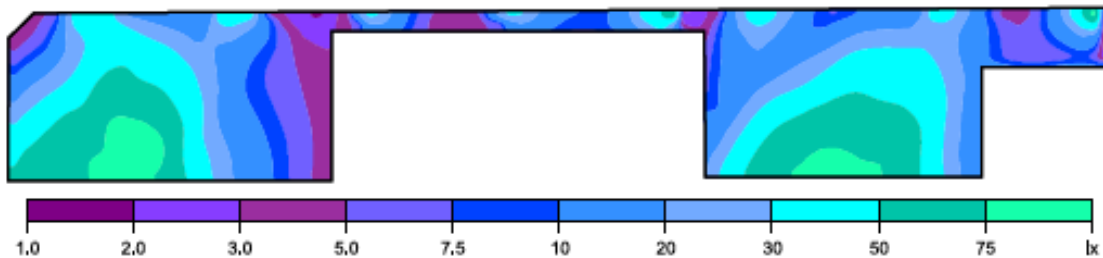
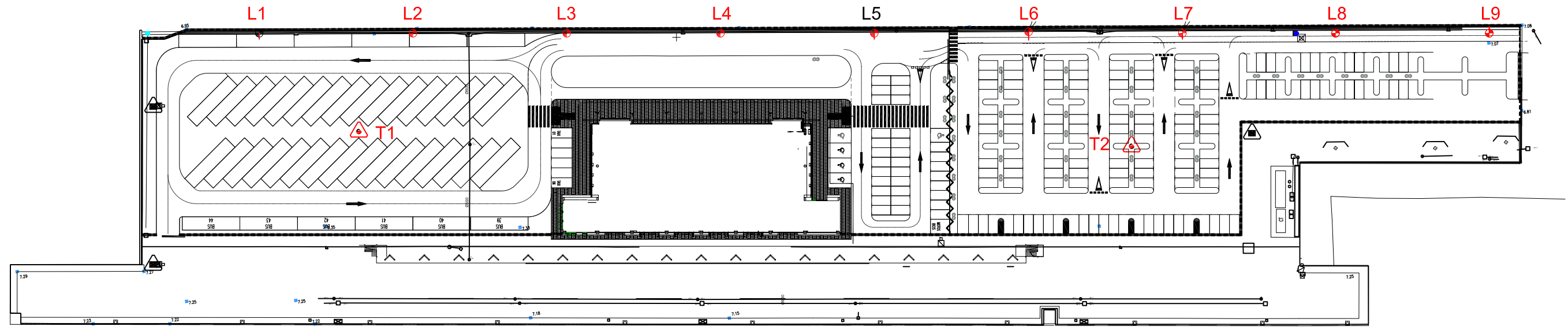


Figura 18 COLORES FALSOS propuesta1-3

# PROPUESTA U2



L Luminaria

T Torre de alumbrado

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
3	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	3/7

### 11.4-PropuestaU2-1

En esta propuesta como ha podido observarse en el plano adjunto lo más destacable es que las torres de alumbrado se encuentran en medio de la zona de parking consiguiendo así una buena uniformidad y unos niveles de iluminación superiores a cualquiera de los conseguidos con la ubicación 1.

La altura de las torres de alumbrado en este caso es de 25 metros y el de las luminarias de 10m. Se obtienen unos resultados de iluminación excelentes.

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5

Tabla 14 lista luminarias propuesta2-1

General						
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	44.2	1.15	119	0.03	0.01

Tabla 15 Resultados propuesta 2-1

Colores falsos [lx]

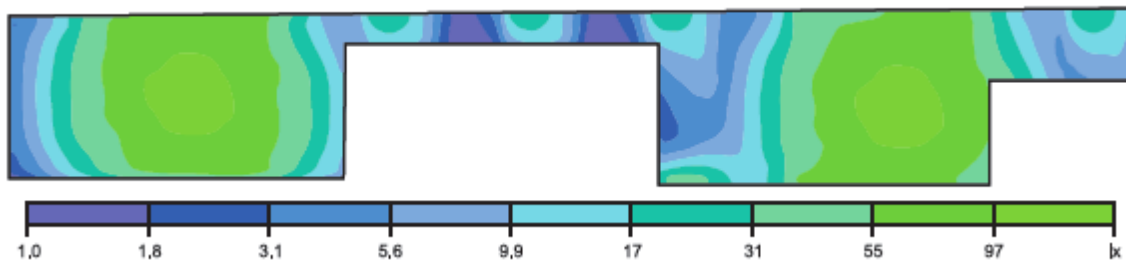


Figura 19 COLORES FALSOS propuesta2-1



### 11.5-PropuestaU2-2

Esta propuesta con respecto a la anterior varia en la altura de las torres de alumbrado siendo esta de 10 metros, como los resultados obtenidos son peores que los anteriores a todos los efectos no repararemos más en ella.

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	38.5	1.39	83.0	0.04	0.02

Tabla 16 Resultados propuesta 2-2

#### Colores falsos [lx]

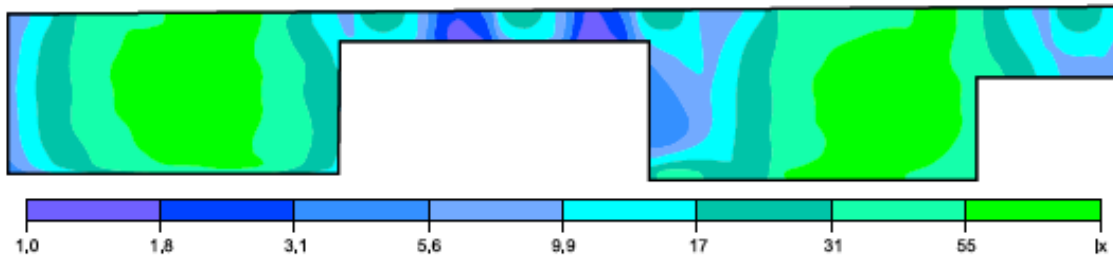


Figura 20 COLORES FALSOS propuesta2-2

### 11.6-PropuestaU2-3

En esta propuesta se cambian los focos de las torres de alumbrado obteniéndose unos resultados peores a los obtenidos anteriormente como se observa a continuación. La altura de los puntos de luz es la misma que la de la propuesta U2-1 ya que es la que mejor resultado nos ha ofrecido.

Observamos que los resultados obtenidos son menores que los de la primera propuesta de este apartado.

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
Suma total de luminarias		786567	7722.0	101.9

Tabla 17 lista de luminarias 2

General						
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	37.9	1.84	128	0.05	0.01

Tabla 18 Resultados propuesta 2-3

Colores falsos [lx]

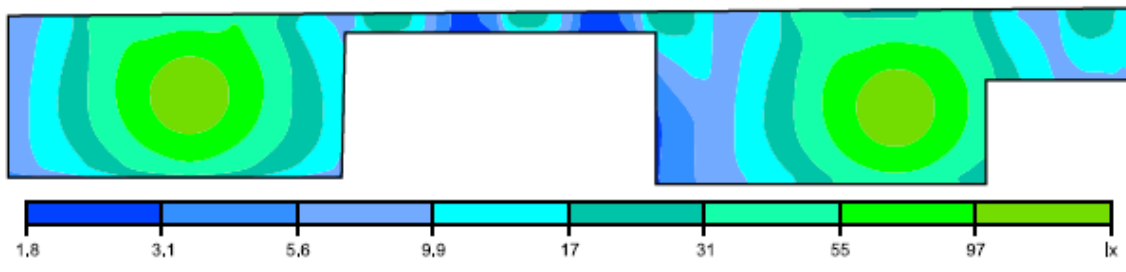
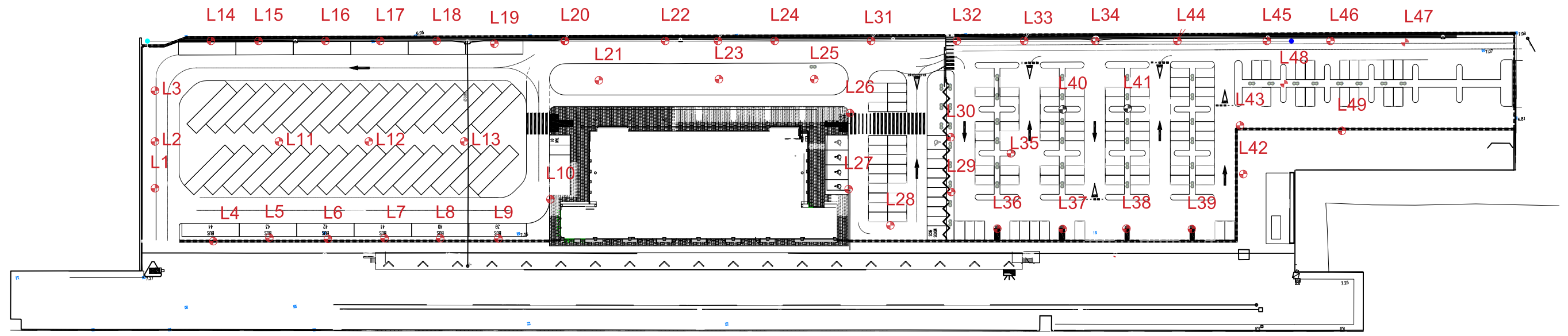


Figura 21 COLORES FALSOS propuesta2-3

# PROPUESTA U3



L Luminaria

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
4	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	4/7

### 11.7-PropuestaU3-1

Esta última propuesta de ubicación es de todas la más distinta ya que son 49 puntos de iluminación a 10 metros de altura frente a los 21 que eran en los otros dos. Destacar también que estas 49 luminarias son distintas a las empleadas anteriormente con unos lúmenes y una potencia bastante similares, su mayor diferencia es la forma de distribuir su flujo lumínico, es decir, su difusor.

Presenta unos buenos niveles de iluminación y unos muy buenos niveles de uniformidad. Tal y como se puede apreciar en los gráficos.

Aunque debido a la poca potencia unitaria de las luminarias se logran unas potencias totales bastante similares.

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49 Philips Lighting - BGP383 1xGRN186/740 DC	16379	130.0	118.3
Suma total de luminarias	763671	6370.0	118.3

Tabla 19luminarias propuesta3-1

#### Colores falsos [lx]

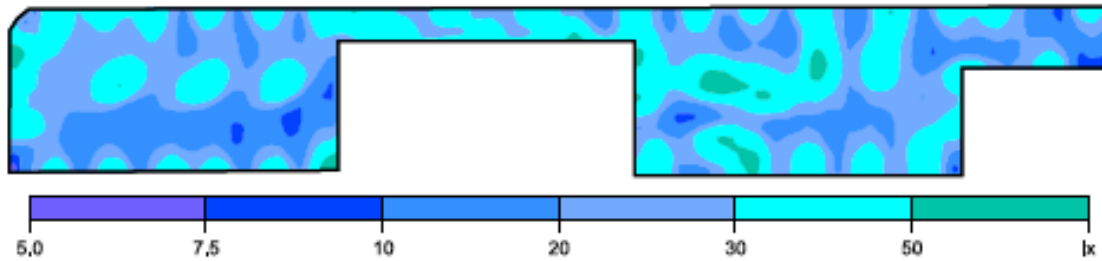


Figura 22COLORES FALSOS propuesta3-1

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Mín	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.7	7.04	70.7	0.26	0.10

### 11.8-Propuesta U3-2

esta propuesta presenta las luminarias que hemos empleado a lo largo de todas las otras propuestas, se obtiene un nivel de iluminación ligeramente menor pero una uniformidad mayor, por lo que podemos decir que las dos últimas propuestas son bastante similares.

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49 Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
Suma total de luminarias	722211	6762.0	106.8

Tabla 20 luminarias propuesta3-2

Colores falsos [lx]

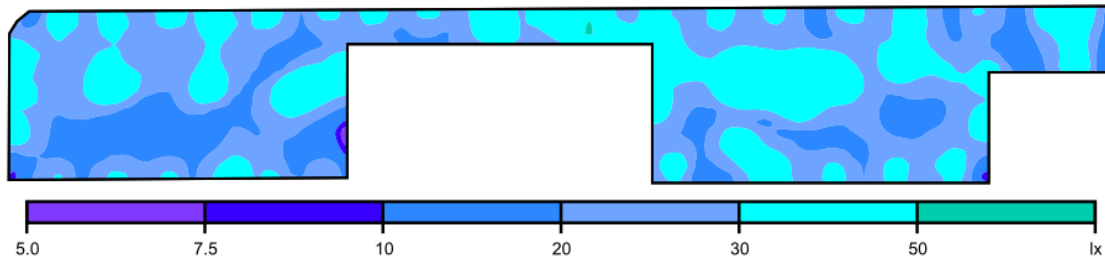


Figura 23 COLORES FALSOS propuesta3-2

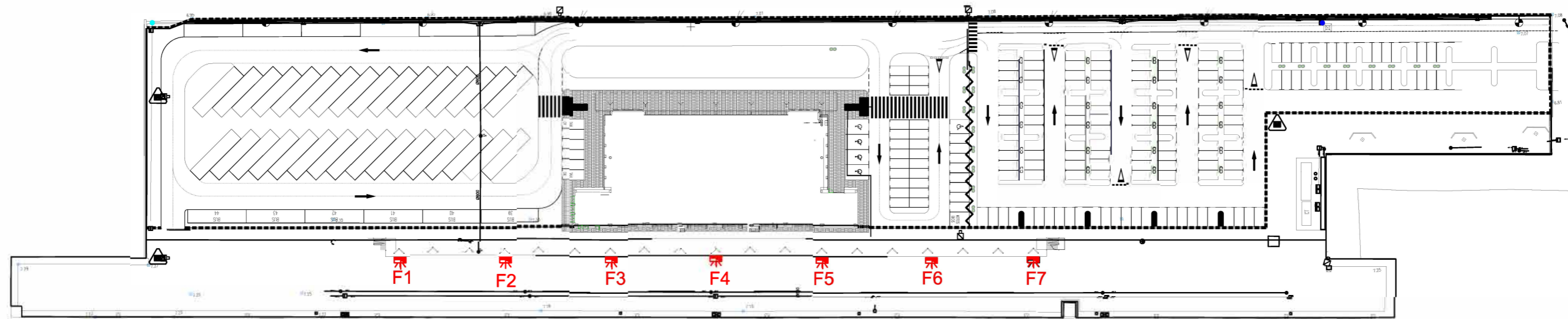
General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.3	6.26	50.6	0.23	0.12

Tabla 21 Resultados propuesta 3-2

(

# PROPUESTA 2 U1



F Foco

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
5	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	5/7

### 11.9-Propuesta2U1-1

En esta primera propuesta se encuentran 7 focos equidistantes de aproximadamente 35000 lúmenes que como no se observa no alcanza a cumplir la luminosidad media necesaria que es de 50 y se obtiene una de 34,3.

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S	34935	250.0	139.7
Suma total de luminarias	244545	1750.0	139.7

Tabla 22 luminarias propuesta2 1-1

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	34.3	0.77	446	0.02	0.00

Tabla 23 Resultados propuest2 1-1

#### Colores falsos [lx]

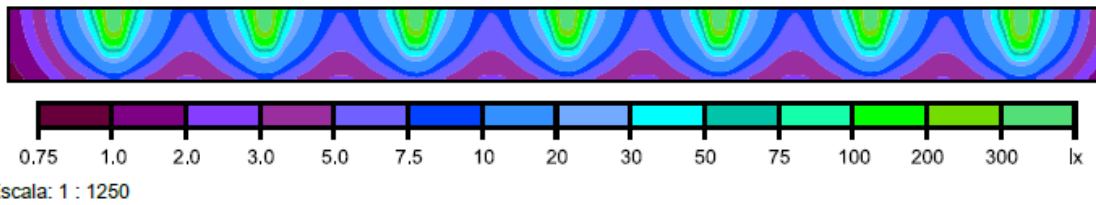


Figura 24 COLORES FALSOS propuesta2u1-1

### 11.10-Propuesta2U1-2

Esta propuesta se ha modificado únicamente los focos que se emplean observando que con estos se cumple perfectamente el valor de uniformidad media de 50 lux.

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
Suma total de luminarias	381451	3780.0	100.9

Tabla 24luminarias propuesta2 1-2

General							
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.	
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	50.0	2.07	280	0.04	0.01	

Tabla 25 Resultados propuesta2 1-2

Colores falsos [lx]

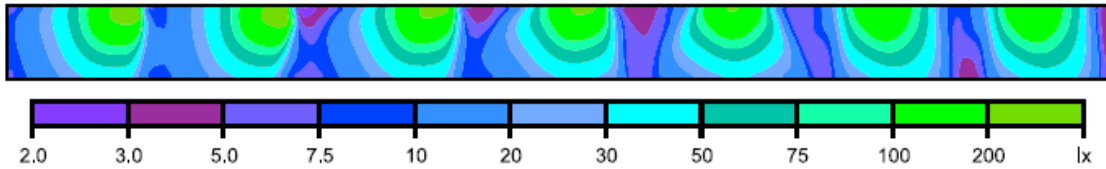


Figura 25COLORES FALSOS propuesta2u1-2



### 11.11-Propuesta2U1-3

En esta propuesta con respecto a la anterior se ha cambiado el difusor del foco es decir la forma en la que se distribuye el flujo luminoso. Variando únicamente esto la iluminación media disminuye en 4 lux.

#### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo	1 Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	46.7	1.65	161	0.04	0.01

Tabla 26 Resultados propuesta2 1-3

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50	51807	540.0	95.9
Suma total de luminarias	362649	3780.0	95.9

Tabla 27luminarias propuesta2 1-3

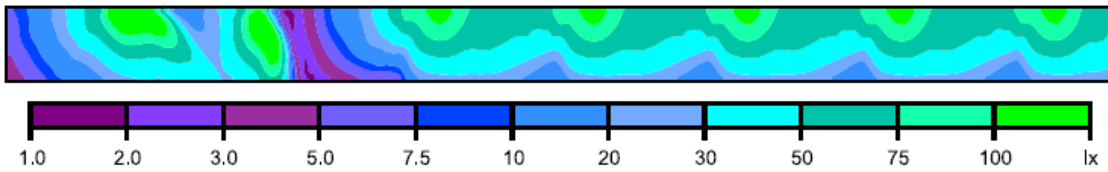
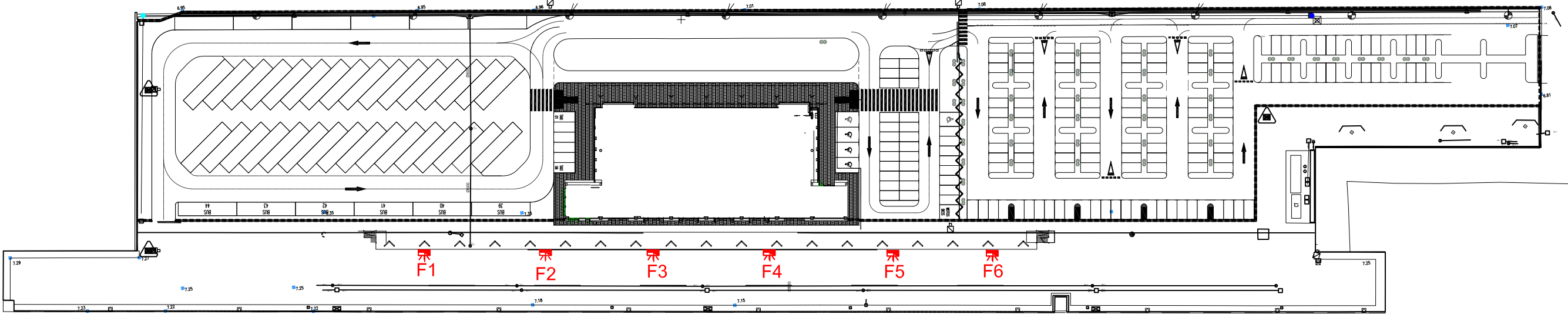


Figura 26COLORES FALSOS propuesta2u1-3

PROPUESTA 2 U2



F Foco

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
6	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	6/7

### 11.12-Propuesta2U2-1

Como se ha visto en el plano anterior se observa que solo se han empleado 6 focos equidistantes ente ellos, y como es evidente no se cumplen los criterios de iluminancia media mínima necesarios para esta área.

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
Suma total de luminarias	326958	3240.0	100.9

Tabla 28luminarias propuesta2 2-1

General							
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.	
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	38.9	0.96	173	0.02	0.01	

Tabla 29 Resultados propuesta2 2-1

Colores falsos [lx]

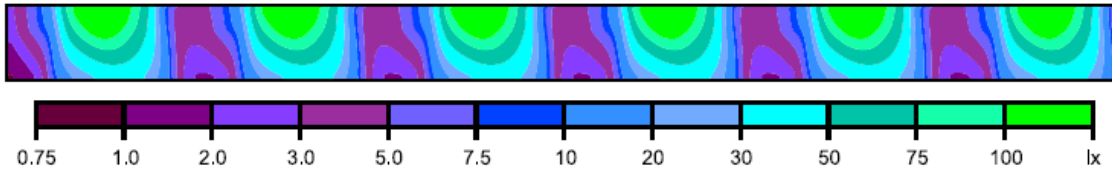


Figura 27COLORES FALSOS propuesta2u2-1

## 12.- Justificación de la propuesta luminotécnica seleccionada

En lo referente a la zona 1 se elegirá la propuesta U2-1 ya que la uniformidad media que se consigue con esta disposición geométrica es muy superior a cualquier otra, teniendo en cuenta la depreciación lumínica que sufren este tipo de luminarias resulta especialmente interesante

Además en lo referente a las luminarias su ubicación resulta especialmente interesante ya que a pesar de no ser objeto de este trabajo su ubicación permite además iluminar el paseo que se encuentra en la parte posterior del parking.

En cuanto a la zona 2 la propuesta U1-2 será la que se seleccione ya que es la única que cumple el criterio de iluminancia media mínima.

Destacar que como se ha mencionado anteriormente los focos de la zona dos se encuentran fijados bajo la pasarela de hormigón tal y como aparece en la imagen.

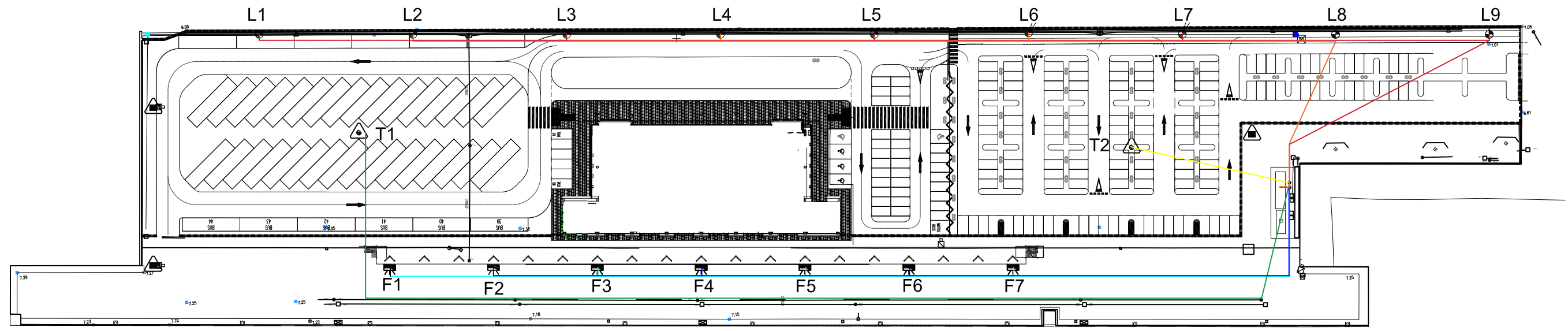


*Figura 28 Focos bajo pasarela de hormigón (1)*



*Figura 29 Focos bajo pasarela de hormigón (2)*

# CIRCUITOS



- L Luminaria
- F Foco
- T Torre de alumbrado

- Circuito 1
- Circuito 2
- Circuito 3
- Circuito 4
- Circuito 5
- Circuito 6

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
7	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	7/7

## 13. Cálculos justificativos

### 13.1-Aspectos teóricos

Ha quedado ponderados los valores de c.d.t., previsible en atención a no sobrepasar los datos prescritos del 1,5% para la línea general de alimentación y la derivación individual, del 5% en fuerza motriz y 3% en alumbrado, de acuerdo con la fórmula:

$$c.d.t. = \sqrt{3} * \rho * \frac{L * I}{S} * \cos \varphi = Volts.$$

Tratándose de circuitos y consumos trifásicos.

En el caso de circuitos monofásicos, como en el caso del alumbrado, la fórmula aplicada será:

$$c.d.t. = 2 * \rho * \frac{L * I}{S} * \cos \varphi = Volts.$$

Siendo:

*Coefficiente de resistividad en ohmios más., por mm<sup>2</sup>*

- L--- Longitud de la línea en metros
- I--- Intensidad en Amperios
- S--- Sección en mm<sup>2</sup>
- Cos--- Factor de potencia

En cuanto a su calibrado de intensidad, se ha tenido en cuenta las intensidades absorbidas, según la fórmula:

$$I = \frac{VA}{Vc * a}$$

Siendo:

- a-- 2 para circuitos monofásicos y 3 para circuitos trifásicos
- I---- Intensidad absorbida en amperios
- VA----- Potencia aparente en voltamperios
- Vc----- Tensión de 230 V. en circuitos monofásicos y 400 V. en circuitos trifásicos.

Dados los pequeños valores de potencia de que se trata y, sin embargo, las considerables longitudes de conducciones el factor fundamental en el cálculo de secciones los constituye la caída de tensión.

Para ello, se ha aplicado la fórmula siguiente:

$$e = \frac{a * (W * L)}{V * S}$$

Siendo:

- *e Caída de tensión en voltios*
- *W Potencia instalada en vatios*
- *L Longitud de la conducción en metros*
- *Coficiente de conductividad del cobre (56)*
- *V Tensión de alimentación en voltios*
- *S Sección del conductor en mm<sup>2</sup>*
- *a Parámetro de valor 2 en caso de circuitos monofásicos y 3 para circuitos trifásicos*

En todos los cálculos de sección (S), el valor de (V) quedará condicionado a no sobrepasar:

12 V., en circuitos de 400 V. entre fases dado que un 3% = 0,03x400 = 12 V.

6,90 V., en circuitos de 230 V. entre fases dado que un 3% = 0,03x230 = 6,90 V.

En las tablas adjuntas quedan consignados los datos deducidos para la sección de conductores de los diferentes tramos.

### 13.2-Calculo y dimensionamiento

Como se ha visto en el plano anterior la instalación eléctrica se encuentra dividida en diversos circuitos, esto es un sistema de seguridad. Ya que si se produce cualquier tipo de avería en alguna línea el área que se queda sin iluminar es menor que si estuviera repartida en menos circuitos

#### CIRCUITO 1

$$VA = 925 / 0,9 = 1.027,80 \text{ VA}$$

Siendo Cos = 0,9 conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 1.027,80 / (3 \times 400) = 0.85 \text{ A. aproximadamente.}$$

Intensidad inferior a la instada siendo esta de 25 A de intensidad nominal

circuito 1							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-L1	69,8	138	737	1,8	6	0,38	0,38
L1-L3	79,84	138	599	1,5	6	0,36	0,74
L3-L5	80,16	138	461	1,2	6	0,27	1,01
L5-L7	80,41	138	323	0,8	6	0,19	1,21
L7-L9	79,95	138	185	0,5	6	0,11	1,32
caída de tenson final							1,32

Tabla 30 Caída de tensión circuito 1

#### CIRCUITO 2

$$VA = 925 / 0,9 = 1.027,80 \text{ VA}$$

Siendo Cos = 0,9 conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 1.027,80 / (3 \times 400) = 0.85 \text{ A. aproximadamente.}$$

Intensidad inferior a la instada siendo esta de 25 A de intensidad nominal

circuito 2							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-L2	40,59	138	552	1,4	6	0,17	0,17
L2-L4	79,91	138	414	1,0	6	0,25	0,41
L4-L6	80,15	138	276	0,7	6	0,16	0,58
L6-L8	79,95	138	138	0,3	6	0,08	0,66
caída de tenson final							0,66

Tabla 31 calculo de caída de tension circuito 2



### CIRCUITO 3

$$VA = 2160 / 0,9 = 2400,00 \text{ VA}$$

Siendo  $\cos = 0,9$  conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 1.200,00 / 230 = 5,22 \text{ A. aproximadamente.}$$

Intensidad inferior a la instada siendo esta de 10 A de intensidad nominal

circuito 3							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-foco7	94,88	540	2160	9,4	6	2,65	2,65
foco7-foco5	54	540	1620	7,0	6	1,13	3,78
foco5-foco3	54,02	540	1080	4,7	6	0,75	4,54
foco3-foco1	54,1	540	540	2,3	6	0,38	4,92
caída de tensión final							4,92

Tabla 32 calculo caida de tension circuito 3

### CIRCUITO 4

$$VA = 1620,00 / 0,9 = 1.800,00 \text{ VA}$$

Siendo  $\cos = 0,9$  conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 1.800,00 / 230 = 7,82 \text{ A. aproximadamente.}$$

Intensidad inferior a la instada siendo esta de 10 A de intensidad nominal

circuito 4							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-foco6	121,81	540	1620	7,0	6	2,55	2,55
foco6-foco4	54	540	1080	4,7	6	0,75	3,31
foco4-foco2	54,2	540	540	2,3	6	0,38	3,69
caída de tensión final							3,69

Tabla 33 calculo de tension circuito 4

## CIRCUITO 5

$$VA = 2970 / 0,9 = 3300,00 \text{ VA}$$

Siendo Cos = 0,9 conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 3300,00 / 230 = 14.4 \text{ A. aproximadamente.}$$

Intensidad inferior a la instada siendo esta de 25 A de intensidad nominal

circuito 5							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-T1	42,1	495*6	2970	12,9	10	0,97	0,97
caida de tension final							0,97

Tabla 34 calculo caida de tension circuito 5

## CIRCUITO 6

$$VA = 2970 / 0,9 = 3300,00 \text{ VA}$$

Siendo Cos = 0,9 conseguido mediante la colocación de condensadores.

$$I = 3300,00 / 230 = 14.4 \text{ A. aproximadamente.}$$

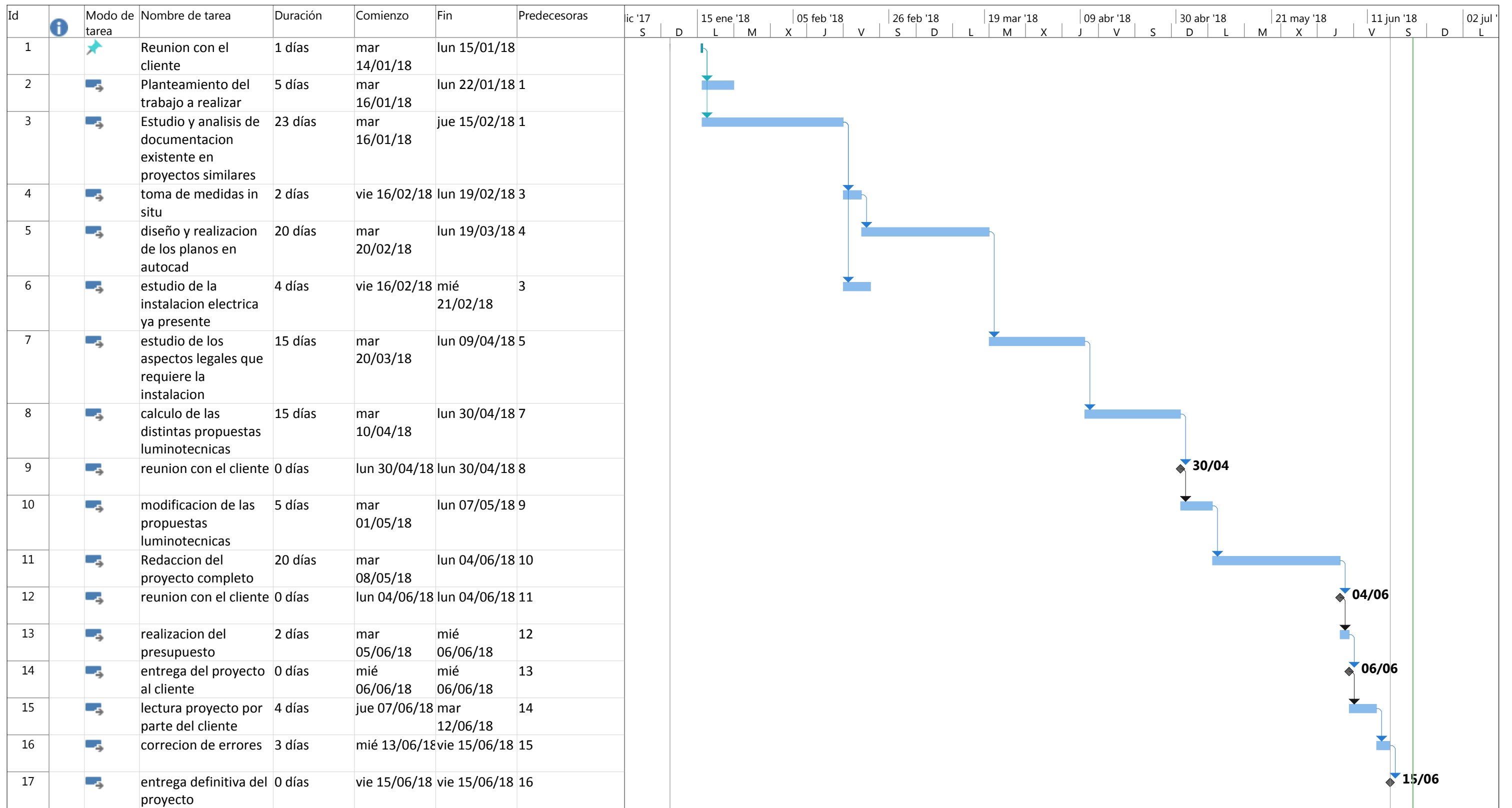
Intensidad inferior a la instada siendo esta de 25 A de intensidad nominal

circuito 6							
tramo	longitud	Pot. Parc	potencia	intensidad	Seccion	eParcial	Ettotal
Cma-T2	294,6	495*6	2970	12,9	10	6,79	6,79
caida de tension final							6,79

Tabla 35 Calculo caida de tensión circuito 6

Se observa que el valor calculado en los distintos tramos es inferior al 3% de 230 V. es decir de 6,90 V.

## 14.- Gantt



Proyecto: iluminacion terminal de cruceros .mpp Fecha: jue 17/06/18	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

## 15.-Presupuesto

A continuación, se detalla el descargo de gastos del presente TFG, que dividiremos en 3 apartados horas internas, amortizaciones y gastos.

Al tratarse de un presupuesto realizado al finalizar el trabajo este es un importe fijo

### 15.1-Horas internas:

concepto	horas	precio/hora	total
master en ingeniería	200	50,00 €	10.000,00 €
graduado en ingeniería	600	30,00 €	18.000,00 €
			28.000,00 €

Tabla 36 horas internas

### 15.2-amortizaciones

concepto	precio	unidades	vida util	tasa horaria	horas uso	total
ordenador	950,00 €	2	4	1,08 €	760	820,45 €
Licencia Autocad	2.500,00 €	1	1	11,36 €	160	1.818,18 €
Licencia office	200,00 €	2	1	0,91 €	300	272,73 €
licencia adobe	350,00 €	2	1	1,59 €	150	238,64 €
						3.150,00 €

Tabla 37 Amortizaciones

### 15.3-Otros gastos

concepto	total
transporte	150,00 €
material oficina	30,00 €
material bibliografico	120,00 €
	300,00 €

Tabla 38 Otros Gastos

concepto	precio
horas internas	28.000,00 €
amortizaciones	3.150,00 €
otros gastos	300,00 €
subtotal	31.450,00 €
costes indirectos (5%)	1.572,50 €
<b>total</b>	<b>33.022,50 €</b>

Tabla 39 total gastos

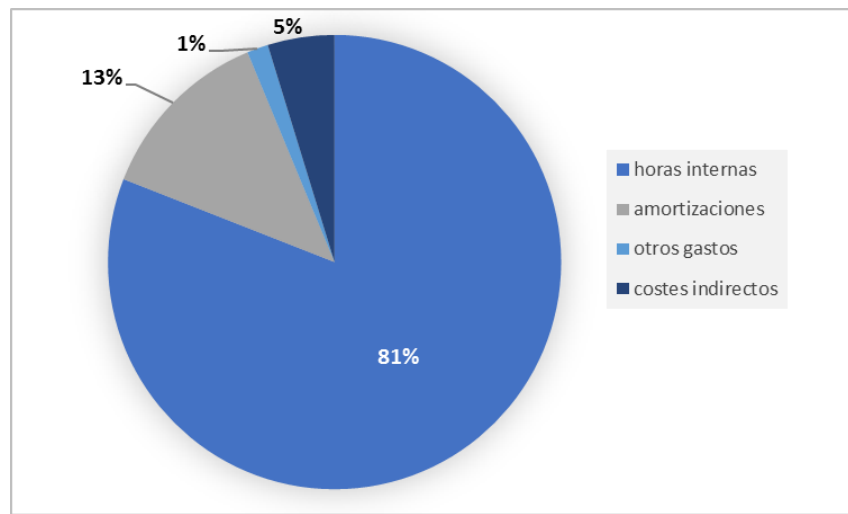


Figura 30 reparto de gastos

## 16.-Conclusiones

Este proyecto ha dejado de manifiesto el procedimiento para realizar correctamente un trabajo de alumbrado publico

Se ofrece al lector en este trabajo la posibilidad de conocer aspectos básicos de iluminación y los apartados más relevantes de un proyecto de alumbrado público, así como los beneficios que ofrecen las luminarias LED frente a otro tipo de fuentes de luz.

Se ha visto la importancia de un buen estudio previo para el correcto dimensionamiento de las distintas zonas a iluminar, con el uso de las instrucciones técnicas complementarias correspondientes. También con la ayuda del reglamento electrotécnico de baja tensión se han calculado las máximas caídas de tensión admisibles y así las secciones más idóneas para los conductores.

Así mismo queda de manifiesto a la hora de realizar un estudio luminotécnico la relevancia de factores como: la ubicación de las luminarias, la altura de los puntos de luz, el tipo de luminaria y el difusor de la lámpara entre muchos otros.

En definitiva, se pretende con este proyecto introducir al lector en el mundo del alumbrado público proporcionándole unos conocimientos básicos sobre el mismo.

## 17.-Bibliografía

- [http://www.assets.lighting.philips.com/is/content/PhilipsLighting/fp928150519227-pss-es\\_es](http://www.assets.lighting.philips.com/is/content/PhilipsLighting/fp928150519227-pss-es_es)
- [https://recursos.citcea.upc.edu/llum/exterior/vias\\_p.html](https://recursos.citcea.upc.edu/llum/exterior/vias_p.html)
- <https://grlum.dpe.upc.edu/manual/disenoyproyecto-requisitosDiseno.php>
- <http://www.anfalum.com/pdf/ANFALUMCOMUNICA12.pdf>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Led>
- [http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC\\_BT\\_09.pdf](http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_09.pdf)
- [http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia\\_bt\\_09\\_sep04R1.pdf](http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/guias/guia_bt_09_sep04R1.pdf)
- <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=1931&edi=100&xit=tecnologia-led-revisando-las-tendencias-en-iluminacion-publica>
- <http://maviju.com/productos/iluminacion-led/partes-que-conforman-un-led/>
- <http://www.lighting.philips.es/sistemas/areas-de-sistema/alumbrado-publico>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno>



## Anexo 1 Dialux

Fecha:  
21/06/2018

## Índice

### Proyecto 0

#### Proyecto 0

Philips Lighting - BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S (1xLED400-4S/740)..... 3

#### Terreno 1

Plano de situación de luminarias..... 6

Lista de luminarias..... 7

Resumen de resultados de superficies..... 8

Superficie de cálculo 1 / Intensidad luminica perpendicular..... 9

## Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S 1xLED400-4S/740

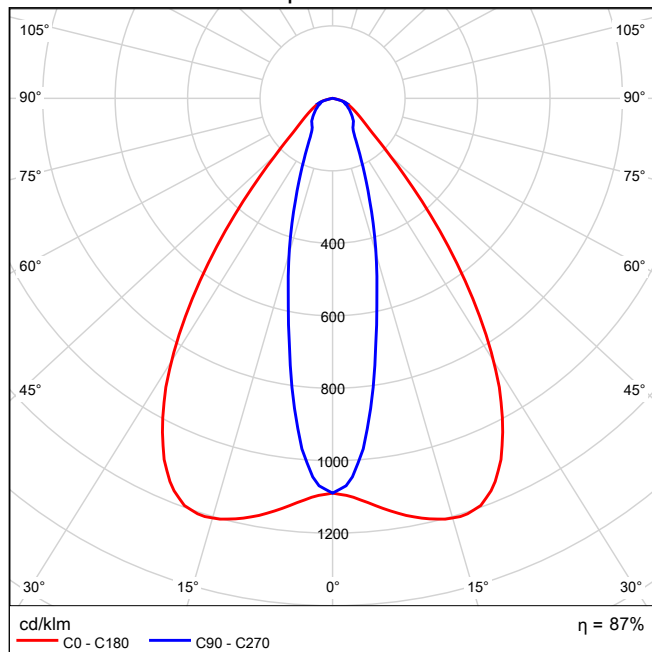
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas  
ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED.

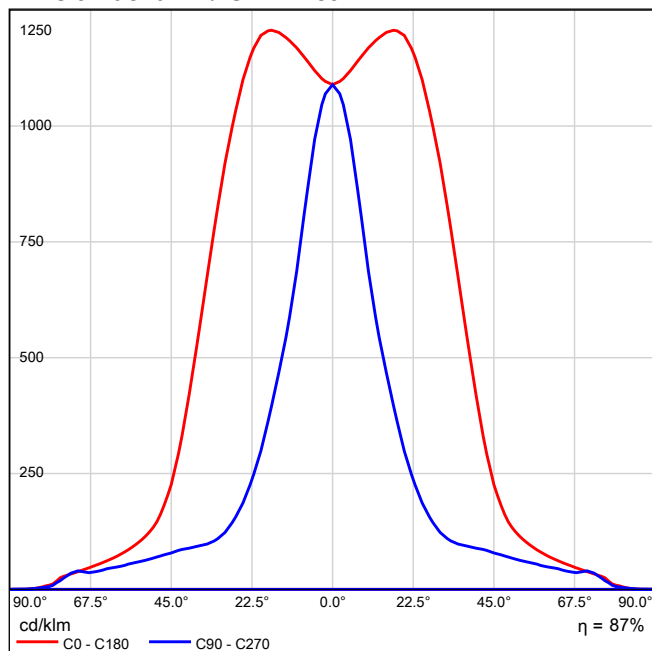
ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Grado de eficacia de funcionamiento: 87.34%  
Flujo luminoso de las luminarias: 34935 lm  
Potencia: 250.0 W  
Rendimiento lumínico: 139.7 lm/W

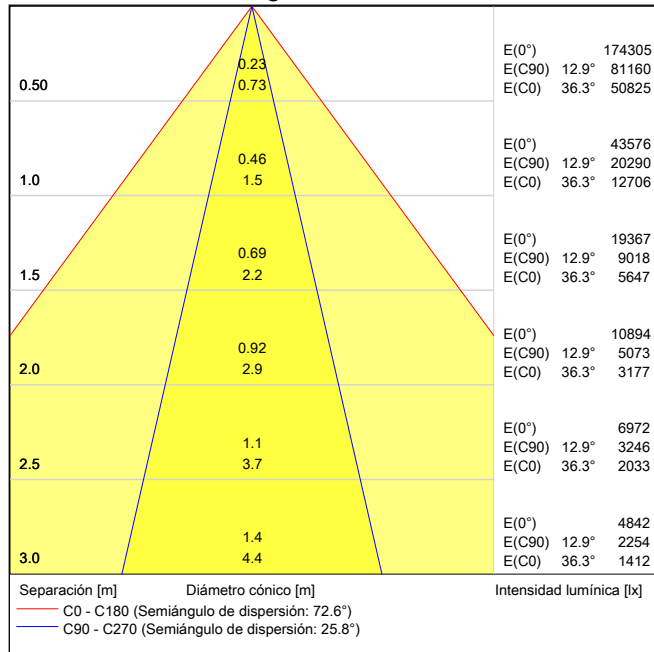
### Emisión de luz 1 / CDL polar



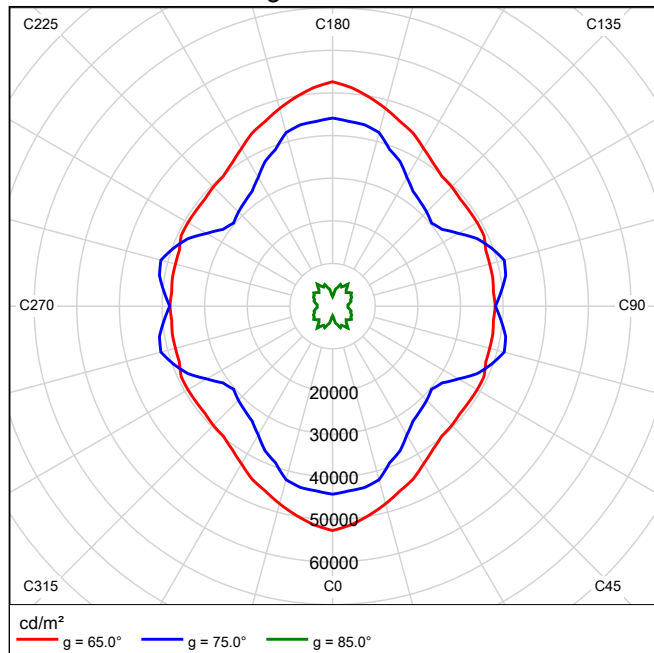
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



### Emisión de luz 1 / Diagrama conico



### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica

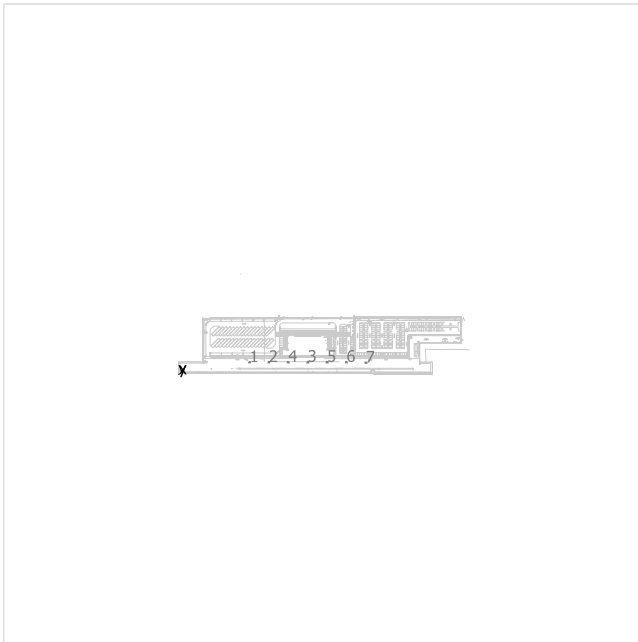


Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	26.7	27.6	26.9	27.8	28.0	22.5	23.4	22.7	23.6	23.8
	3H	27.4	28.2	27.7	28.5	28.7	24.3	25.1	24.6	25.3	25.6
	4H	27.7	28.5	28.1	28.8	29.1	25.2	26.0	25.5	26.2	26.5
	6H	27.9	28.6	28.2	28.9	29.2	25.3	26.1	25.7	26.4	26.6
	8H	27.9	28.6	28.2	28.9	29.2	25.3	26.0	25.7	26.3	26.6
	12H	27.9	28.5	28.2	28.8	29.2	25.3	26.0	25.6	26.3	26.6
4H	2H	26.7	27.5	27.1	27.8	28.1	23.2	24.0	23.5	24.3	24.5
	3H	27.7	28.3	28.0	28.6	29.0	25.1	25.8	25.5	26.1	26.4
	4H	28.1	28.7	28.5	29.1	29.4	26.1	26.7	26.5	27.0	27.4
	6H	28.4	28.9	28.8	29.3	29.7	26.4	26.9	26.8	27.2	27.6
	8H	28.5	28.9	28.9	29.3	29.7	26.4	26.8	26.8	27.2	27.6
	12H	28.4	28.8	28.9	29.2	29.7	26.3	26.7	26.8	27.1	27.6
8H	4H	28.2	28.7	28.6	29.0	29.4	26.3	26.8	26.7	27.1	27.6
	6H	28.6	28.9	29.0	29.3	29.8	26.6	27.0	27.1	27.4	27.8
	8H	28.6	28.9	29.1	29.4	29.8	26.6	26.9	27.1	27.4	27.8
	12H	28.6	28.8	29.1	29.3	29.8	26.6	26.8	27.1	27.3	27.8
12H	4H	28.2	28.6	28.6	29.0	29.4	26.3	26.7	26.7	27.1	27.5
	6H	28.5	28.8	29.0	29.3	29.8	26.6	26.9	27.1	27.4	27.8
	8H	28.6	28.8	29.1	29.3	29.8	26.6	26.9	27.1	27.3	27.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.2 / -0.9					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+4.0 / -1.3					+0.4 / -0.5				
S = 2.0H		+5.7 / -1.8					+0.7 / -1.3				
Tabla estándar		BK03					BK05				
Factor de corrección		10.3					8.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 40000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

## Terreno 1



Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S

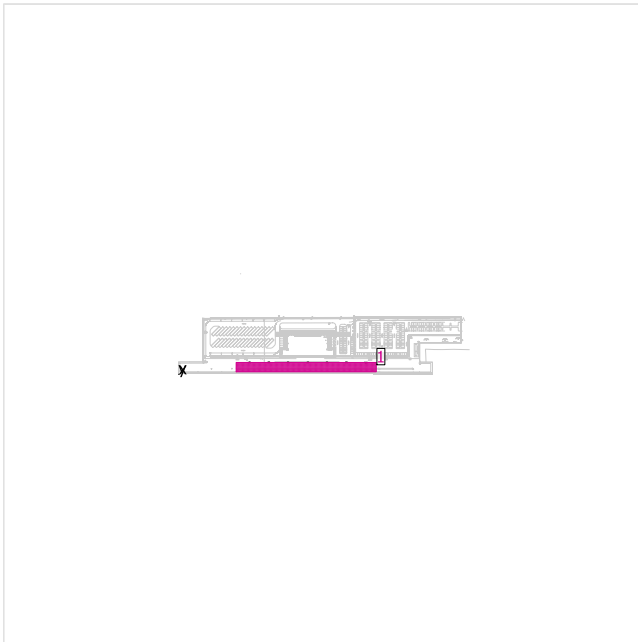
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	98.873	16.737	9.000	0.80
2	125.781	16.790	9.000	0.80
3	179.634	17.080	9.000	0.80
4	152.726	17.027	9.000	0.80
5	206.757	17.027	9.000	0.80
6	233.665	17.080	9.000	0.80
7	260.495	16.155	9.000	0.80

**Terreno 1**

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S	34935	250.0	139.7
Suma total de luminarias	244545	1750.0	139.7



## Terreno 1

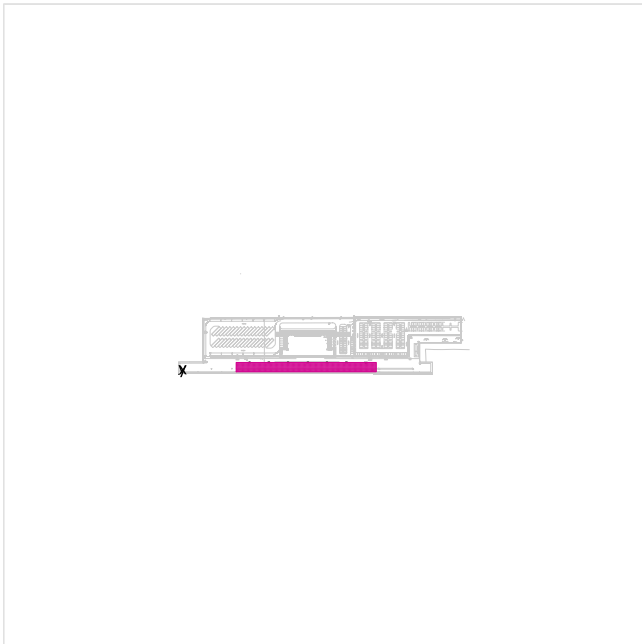


Factor de degradación: 0.80

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	34.3	0.77	446	0.02	0.00

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

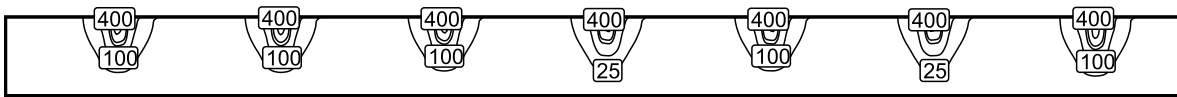
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 34.3 lx, Min: 0.77 lx, Max: 446 lx, Mín./medio: 0.02, Mín./máx.: 0.00

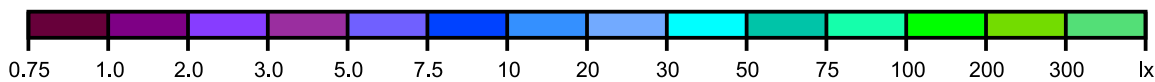
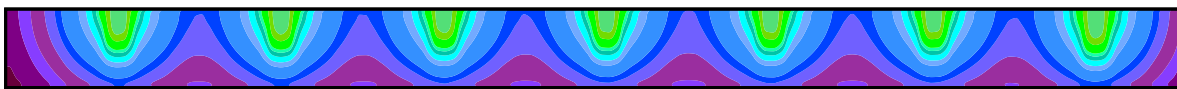
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



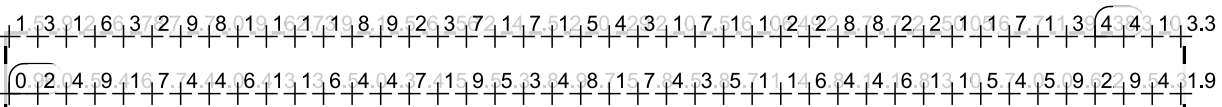
Escala: 1 : 1250

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1250

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1250

Tabla de valores [lx]

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
96.853	3.31	3.28	3.22	3.04	2.86	2.63	2.38	2.14	1.91	1.67	1.46
95.672	4.32	4.26	4.11	3.89	3.61	3.30	2.97	2.64	2.32	2.01	1.74
94.491	5.62	5.53	5.32	5.00	4.61	4.17	3.71	3.25	2.82	2.42	2.06
93.310	7.52	7.38	7.04	6.55	5.98	5.35	4.70	4.06	3.47	2.93	2.46
92.129	10.2	10.0	9.48	8.69	7.82	6.89	5.96	5.11	4.29	3.60	2.98
90.948	13.9	13.7	13.0	11.8	10.5	9.10	7.78	6.52	5.40	4.42	3.62
89.766	18.4	18.0	17.1	15.3	13.4	11.6	9.76	8.08	6.58	5.30	4.26
88.585	25.2	24.3	22.3	19.9	17.3	14.7	12.2	9.94	7.95	6.31	4.97
87.404	43.4	40.6	34.6	28.6	23.5	19.1	15.4	12.2	9.53	7.41	5.76
86.223	89.8	81.8	65.5	49.8	37.4	28.0	20.9	15.6	11.7	8.82	6.69
85.042	185	168	138	111	86.6	61.8	41.2	25.2	16.1	10.9	7.85
83.861	346	347	335	293	217	136	74.6	37.9	20.6	12.7	8.79
82.680	438	446	427	360	256	156	83.2	41.2	21.9	13.4	9.14
81.499	308	304	288	254	192	123	69.8	36.2	20.0	12.5	8.70
80.317	162	146	117	91.6	69.9	51.0	34.7	22.7	15.2	10.6	7.74
79.136	77.3	70.7	57.2	44.1	33.5	25.6	19.6	15.0	11.4	8.72	6.71
77.955	38.6	36.2	31.6	26.7	22.4	18.5	15.1	12.1	9.55	7.50	5.90
76.774	24.0	23.3	21.7	19.4	17.0	14.6	12.2	10.0	8.12	6.52	5.21
75.593	18.3	18.0	17.1	15.4	13.6	11.8	10.0	8.40	6.93	5.66	4.60
74.412	14.3	14.1	13.4	12.3	11.0	9.63	8.30	7.07	5.92	4.92	4.09
73.231	11.2	11.0	10.5	9.65	8.77	7.80	6.84	5.92	5.04	4.28	3.59
72.049	9.15	8.97	8.58	8.02	7.38	6.66	5.91	5.18	4.48	3.84	3.26
70.868	7.98	7.83	7.53	7.09	6.55	5.95	5.34	4.73	4.12	3.57	3.06
69.687	7.60	7.46	7.17	6.75	6.25	5.70	5.12	4.55	3.99	3.47	2.98
68.506	7.68	7.51	7.22	6.75	6.25	5.69	5.10	4.51	3.97	3.45	2.97
67.325	8.43	8.18	7.79	7.28	6.67	6.01	5.35	4.70	4.09	3.53	3.03
66.144	10.0	9.67	9.09	8.38	7.60	6.76	5.93	5.15	4.43	3.78	3.22
64.963	12.5	12.0	11.1	10.1	9.07	7.94	6.88	5.86	4.99	4.20	3.52
63.781	16.2	15.5	14.3	12.7	11.2	9.66	8.21	6.89	5.72	4.74	3.90
62.600	20.6	19.7	17.8	15.8	13.7	11.7	9.78	8.04	6.56	5.33	4.34
61.419	28.6	26.2	23.3	20.2	17.2	14.3	11.8	9.49	7.57	6.04	4.84
60.238	51.0	43.5	35.2	28.1	22.6	18.0	14.3	11.2	8.74	6.83	5.39
59.057	105	85.5	65.0	48.9	36.3	26.6	19.1	14.2	10.5	7.88	6.03
57.876	212	186	158	128	91.0	58.1	33.7	20.1	13.0	9.14	6.71
56.695	399	392	349	262	167	92.5	46.6	24.6	14.7	10.00	7.21
55.513	427	418	369	274	173	95.4	47.6	25.0	14.8	10.1	7.27
54.332	250	228	202	161	113	68.0	37.8	21.6	13.5	9.37	6.85
53.151	124	100	76.8	57.8	42.5	30.6	21.4	15.3	11.0	8.16	6.18
51.970	59.5	50.0	39.8	31.0	24.4	19.2	15.0	11.7	9.02	7.04	5.51
50.789	31.8	28.7	25.0	21.5	18.2	15.0	12.3	9.83	7.79	6.20	4.94
49.608	21.9	20.8	18.8	16.6	14.4	12.2	10.2	8.31	6.75	5.46	4.42
48.427	17.0	16.3	15.1	13.3	11.7	10.0	8.49	7.09	5.86	4.82	3.96
47.246	13.2	12.8	11.8	10.7	9.49	8.26	7.10	6.03	5.09	4.27	3.55
46.064	10.5	10.1	9.43	8.65	7.80	6.90	6.03	5.20	4.47	3.78	3.21
44.883	8.69	8.40	7.95	7.39	6.74	6.05	5.36	4.68	4.06	3.49	2.98
43.702	7.76	7.53	7.18	6.70	6.16	5.57	4.98	4.41	3.84	3.34	2.86
42.521	7.54	7.33	7.01	6.56	6.04	5.48	4.91	4.34	3.80	3.31	2.83
41.340	7.75	7.53	7.18	6.71	6.16	5.58	4.99	4.41	3.85	3.34	2.87
40.159	8.68	8.40	7.96	7.39	6.75	6.06	5.37	4.70	4.07	3.50	2.98
38.978	10.5	10.1	9.45	8.67	7.82	6.92	6.05	5.22	4.49	3.80	3.21

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
37.796	13.2	12.8	11.8	10.7	9.51	8.29	7.13	6.06	5.12	4.29	3.56
36.615	17.0	16.3	15.1	13.4	11.7	10.1	8.54	7.13	5.89	4.85	3.98
35.434	21.8	20.8	18.8	16.7	14.5	12.3	10.2	8.37	6.80	5.49	4.45
34.253	31.8	28.8	25.1	21.6	18.3	15.1	12.4	9.91	7.85	6.24	4.97
33.072	59.5	50.3	40.0	31.3	24.6	19.3	15.1	11.8	9.09	7.10	5.55
31.891	124	101	77.3	58.3	42.9	30.9	21.7	15.5	11.1	8.23	6.23
30.710	249	228	202	163	114	69.4	38.6	22.1	13.7	9.48	6.92
29.528	426	419	372	278	177	98.1	49.1	25.6	15.1	10.2	7.35
28.347	399	394	353	267	171	95.3	48.1	25.2	14.9	10.1	7.29
27.166	214	188	161	130	93.2	59.8	34.6	20.6	13.2	9.25	6.78
25.985	106	86.9	66.1	49.7	36.9	27.0	19.4	14.4	10.6	7.95	6.07
24.804	51.4	44.0	35.7	28.5	22.8	18.2	14.4	11.3	8.81	6.87	5.41
23.623	28.7	26.4	23.4	20.3	17.3	14.4	11.8	9.55	7.61	6.07	4.85
22.442	20.7	19.7	17.9	15.8	13.8	11.8	9.82	8.07	6.58	5.33	4.33
21.260	16.1	15.5	14.3	12.8	11.2	9.66	8.20	6.88	5.71	4.71	3.88
20.079	12.5	11.9	11.1	10.1	9.02	7.90	6.82	5.82	4.94	4.15	3.46
18.898	9.96	9.59	9.01	8.29	7.50	6.67	5.84	5.06	4.35	3.70	3.13
17.717	8.32	8.06	7.65	7.12	6.52	5.86	5.21	4.57	3.97	3.42	2.92
16.536	7.52	7.31	6.98	6.52	6.00	5.44	4.87	4.32	3.77	3.28	2.82
15.355	7.37	7.18	6.87	6.43	5.92	5.38	4.82	4.27	3.74	3.26	2.79
14.174	7.65	7.43	7.09	6.62	6.07	5.50	4.92	4.35	3.79	3.30	2.83
12.993	8.64	8.35	7.90	7.34	6.70	6.01	5.32	4.65	4.03	3.46	2.95
11.811	10.5	10.1	9.42	8.64	7.79	6.88	6.01	5.18	4.45	3.77	3.19
10.630	13.3	12.9	11.8	10.7	9.51	8.28	7.11	6.04	5.09	4.26	3.54
9.449	17.1	16.4	15.1	13.4	11.7	10.1	8.51	7.10	5.86	4.82	3.96
8.268	22.0	20.9	18.9	16.7	14.5	12.3	10.2	8.33	6.76	5.46	4.42
7.087	32.3	29.1	25.3	21.7	18.3	15.1	12.3	9.86	7.81	6.20	4.94
5.906	60.8	51.0	40.4	31.5	24.7	19.3	15.1	11.7	9.04	7.06	5.51
4.725	127	103	78.6	59.3	43.6	31.1	21.8	15.4	11.0	8.18	6.18
3.543	256	235	208	166	116	69.3	38.3	21.7	13.5	9.38	6.85
2.362	429	421	371	275	174	95.5	47.7	25.0	14.8	10.1	7.26
1.181	394	387	346	260	166	91.9	46.4	24.5	14.6	9.96	7.18
0.000	207	180	153	123	88.1	56.7	33.1	19.9	12.9	9.09	6.68
-1.181	103	83.7	63.6	47.8	35.5	26.1	18.8	14.0	10.4	7.82	5.98
-2.362	49.9	42.7	34.6	27.8	22.3	17.8	14.2	11.1	8.67	6.78	5.34
-3.543	28.2	25.9	23.0	20.0	17.1	14.2	11.7	9.42	7.51	5.99	4.79
-4.725	20.5	19.5	17.7	15.6	13.6	11.6	9.70	7.97	6.50	5.28	4.29
-5.906	16.0	15.3	14.1	12.6	11.1	9.56	8.12	6.81	5.66	4.68	3.85
-7.087	12.4	11.9	11.0	10.0	8.95	7.84	6.78	5.78	4.91	4.13	3.45
-8.268	9.95	9.57	8.99	8.27	7.49	6.66	5.83	5.05	4.34	3.70	3.13
-9.449	8.37	8.11	7.69	7.16	6.55	5.89	5.23	4.59	3.99	3.44	2.94
-10.630	7.64	7.45	7.08	6.63	6.09	5.52	4.94	4.37	3.83	3.32	2.85
-11.811	7.55	7.36	7.02	6.57	6.05	5.49	4.92	4.35	3.81	3.31	2.84
-12.993	7.92	7.69	7.33	6.84	6.27	5.67	5.06	4.46	3.88	3.37	2.89
-14.174	9.06	8.75	8.26	7.66	6.98	6.25	5.52	4.82	4.16	3.56	3.03
-15.355	11.1	10.7	9.93	9.08	8.17	7.20	6.28	5.39	4.63	3.91	3.30
-16.536	14.1	13.7	12.6	11.4	10.1	8.76	7.48	6.33	5.31	4.43	3.67
-17.717	18.1	17.4	16.0	14.1	12.3	10.6	8.94	7.43	6.11	5.01	4.10
-18.898	23.5	22.2	20.0	17.7	15.3	12.9	10.7	8.75	7.06	5.68	4.58
-20.079	36.6	32.6	27.8	23.4	19.5	16.0	13.0	10.3	8.15	6.45	5.11
-21.260	71.7	59.7	46.5	35.7	27.4	21.1	16.1	12.4	9.51	7.37	5.72

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-22.442	149	122	94.8	73.3	54.0	37.2	25.4	16.9	11.7	8.58	6.43
-23.623	300	285	259	205	138	81.0	42.8	23.3	14.1	9.74	7.08
-24.804	444	435	383	284	180	99.4	49.7	25.9	15.3	10.3	7.42
-25.985	356	348	315	243	159	89.8	45.8	24.5	14.6	10.00	7.22
-27.166	179	150	123	97.1	71.1	48.2	29.9	18.8	12.5	8.96	6.63
-28.347	88.0	72.4	55.6	41.9	31.4	23.5	17.7	13.2	10.1	7.67	5.90
-29.528	43.4	37.8	31.4	25.8	21.1	17.1	13.7	10.8	8.50	6.68	5.27
-30.710	25.9	24.1	21.7	19.0	16.3	13.7	11.3	9.17	7.36	5.89	4.73
-31.891	19.4	18.6	17.0	15.0	13.1	11.2	9.40	7.77	6.37	5.19	4.24
-33.072	15.2	14.6	13.5	12.1	10.7	9.24	7.89	6.64	5.54	4.61	3.80
-34.253	11.8	11.3	10.5	9.60	8.61	7.56	6.58	5.62	4.82	4.06	3.41
-35.434	9.53	9.20	8.67	8.01	7.29	6.50	5.72	4.98	4.29	3.67	3.12
-36.615	8.14	7.91	7.53	7.03	6.44	5.82	5.18	4.57	3.97	3.44	2.95
-37.796	7.56	7.40	7.07	6.62	6.10	5.55	4.98	4.40	3.87	3.36	2.88
-38.978	7.55	7.40	7.07	6.63	6.11	5.55	4.99	4.42	3.87	3.37	2.89
-40.159	8.07	7.86	7.50	7.02	6.45	5.83	5.20	4.59	4.00	3.46	2.97
-41.340	9.39	9.11	8.61	7.99	7.29	6.53	5.76	5.02	4.33	3.71	3.15
-42.521	11.6	11.2	10.5	9.57	8.63	7.60	6.61	5.69	4.87	4.10	3.46
-43.702	14.9	14.4	13.4	12.1	10.7	9.33	7.98	6.75	5.65	4.69	3.88
-44.883	19.0	18.4	17.0	15.1	13.2	11.4	9.57	7.94	6.52	5.32	4.34
-46.064	25.2	23.8	21.6	19.1	16.5	13.9	11.5	9.41	7.56	6.07	4.87
-47.246	41.7	37.1	31.2	25.9	21.4	17.4	14.0	11.2	8.78	6.92	5.45
-48.427	84.2	71.2	55.4	42.0	31.7	23.9	18.2	13.7	10.4	7.96	6.12
-49.608	173	146	118	93.4	70.0	48.1	31.1	19.7	13.1	9.38	6.94
-50.789	338	331	307	247	169	98.7	51.5	27.0	15.8	10.6	7.63
-51.970	445	442	399	306	200	113	57.4	29.2	16.7	11.1	7.90
-53.151	319	309	286	232	160	94.9	50.2	26.5	15.6	10.5	7.57
-54.332	162	136	108	84.4	63.1	43.8	29.2	18.9	12.8	9.23	6.86
-55.513	78.3	66.4	52.0	39.6	30.2	23.0	17.5	13.4	10.2	7.84	6.05
-56.695	39.2	35.1	29.9	25.0	20.8	17.0	13.8	11.0	8.64	6.83	5.39
-57.876	24.4	23.1	21.0	18.6	16.1	13.7	11.3	9.25	7.45	5.99	4.81
-59.057	18.6	18.0	16.7	14.7	12.9	11.1	9.41	7.81	6.43	5.25	4.29
-60.238	14.5	14.1	13.1	11.9	10.5	9.15	7.83	6.64	5.57	4.63	3.83
-61.419	11.4	11.0	10.3	9.39	8.48	7.47	6.51	5.61	4.82	4.05	3.42
-62.600	9.22	8.95	8.48	7.88	7.19	6.45	5.70	4.97	4.30	3.68	3.13
-63.781	7.98	7.79	7.44	6.97	6.41	5.80	5.18	4.58	3.98	3.45	2.96
-64.963	7.54	7.38	7.09	6.64	6.14	5.58	5.01	4.43	3.89	3.38	2.90
-66.144	7.58	7.43	7.11	6.67	6.15	5.60	5.02	4.45	3.90	3.38	2.90
-67.325	8.24	8.03	7.66	7.17	6.58	5.94	5.29	4.65	4.04	3.49	2.98
-68.506	9.74	9.46	8.93	8.26	7.51	6.71	5.89	5.12	4.40	3.75	3.18
-69.687	12.1	11.7	10.9	9.98	8.97	7.88	6.83	5.85	4.98	4.18	3.50
-70.868	15.7	15.1	14.1	12.7	11.2	9.68	8.26	6.94	5.77	4.77	3.92
-72.049	20.0	19.3	17.8	15.8	13.7	11.8	9.90	8.17	6.68	5.40	4.39
-73.231	27.3	25.6	23.0	20.2	17.3	14.6	12.0	9.70	7.74	6.17	4.91
-74.412	48.0	42.4	34.9	28.2	22.9	18.4	14.6	11.5	9.00	7.02	5.49
-75.593	99.1	83.9	64.6	48.6	36.0	26.5	19.8	14.5	10.9	8.13	6.19
-76.774	200	175	146	119	89.0	60.1	36.3	21.7	13.9	9.62	6.99
-77.955	378	375	349	278	187	108	55.5	28.4	16.2	10.7	7.59
-79.136	434	433	396	307	203	115	58.5	29.4	16.6	10.9	7.70
-80.317	276	260	237	196	141	85.6	47.3	25.6	15.1	10.1	7.23
-81.499	139	117	90.2	68.9	50.9	36.7	25.1	17.2	11.9	8.63	6.41

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-82.680	66.2	57.1	45.1	34.9	26.8	20.8	16.0	12.4	9.41	7.23	5.57
-83.861	33.7	30.8	26.7	22.7	19.0	15.7	12.7	10.1	7.91	6.21	4.85
-85.042	21.8	20.9	19.0	16.8	14.6	12.3	10.2	8.29	6.65	5.29	4.21
-86.223	16.5	16.0	14.8	13.1	11.4	9.80	8.23	6.79	5.53	4.48	3.62
-87.404	12.3	12.0	11.2	10.1	8.86	7.66	6.51	5.47	4.55	3.73	3.06
-88.585	9.04	8.76	8.17	7.46	6.69	5.85	5.05	4.31	3.65	3.03	2.54
-89.766	6.69	6.48	6.12	5.67	5.15	4.59	4.02	3.47	2.97	2.51	2.12
-90.948	5.06	4.93	4.70	4.38	4.01	3.62	3.21	2.82	2.44	2.10	1.79
-92.129	3.91	3.82	3.66	3.44	3.18	2.89	2.60	2.30	2.02	1.76	1.51
-93.310	2.99	2.94	2.82	2.68	2.49	2.29	2.08	1.87	1.66	1.46	1.26
-94.491	2.35	2.31	2.23	2.13	1.99	1.84	1.69	1.53	1.37	1.21	1.06
-95.672	1.89	1.85	1.79	1.71	1.61	1.51	1.39	1.27	1.15	1.03	0.90
-96.853	1.50	1.46	1.42	1.37	1.30	1.22	1.14	1.05	0.96	0.86	0.77

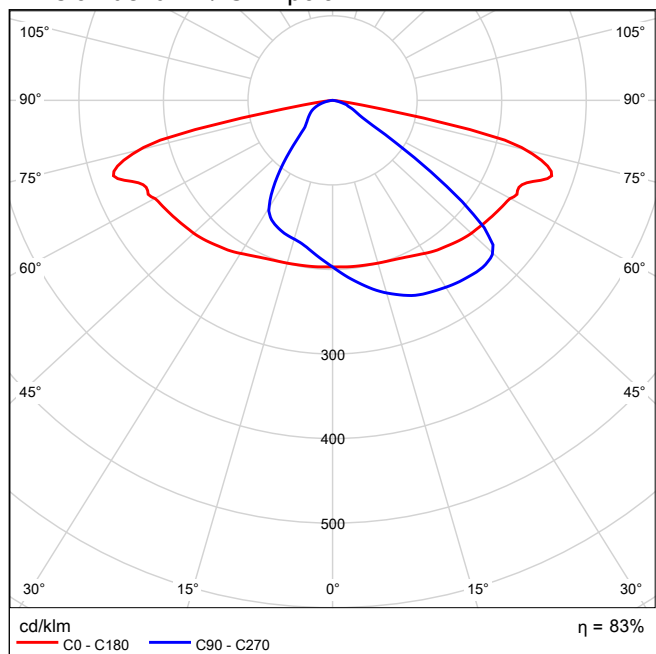
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

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

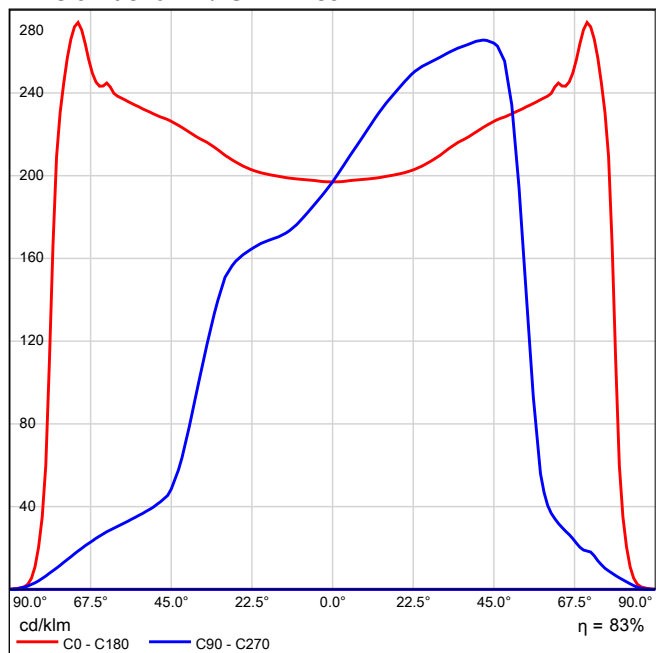
Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

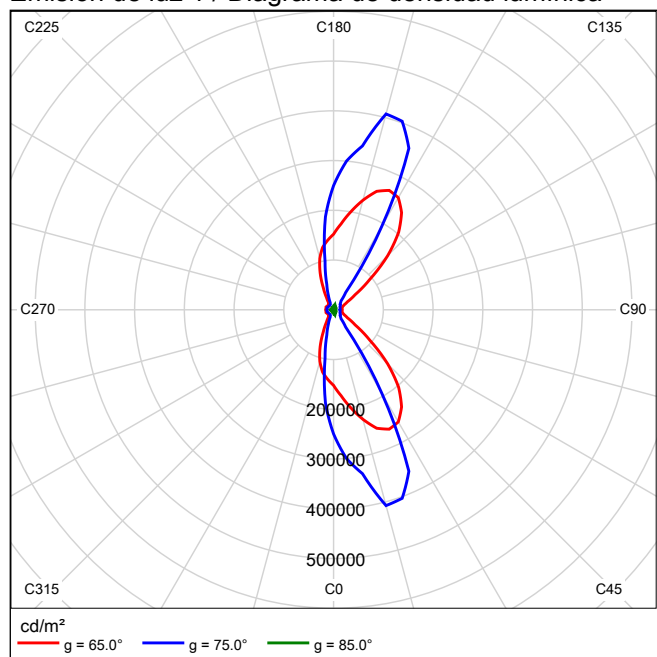


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

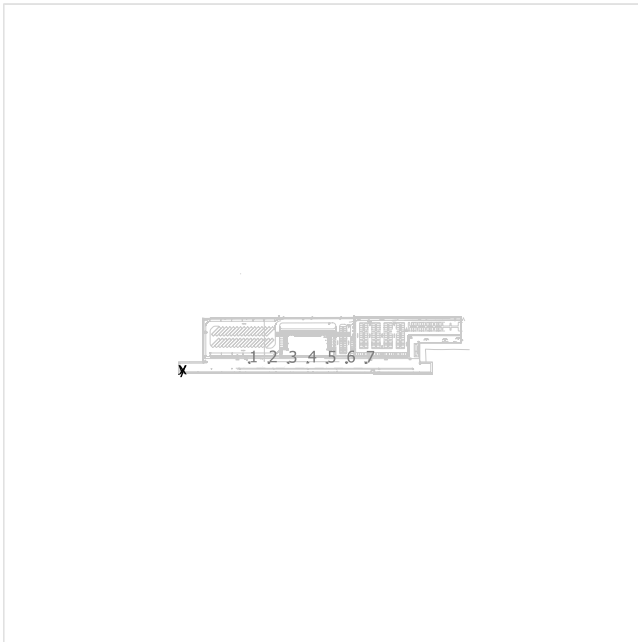
### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica





No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Terreno 1



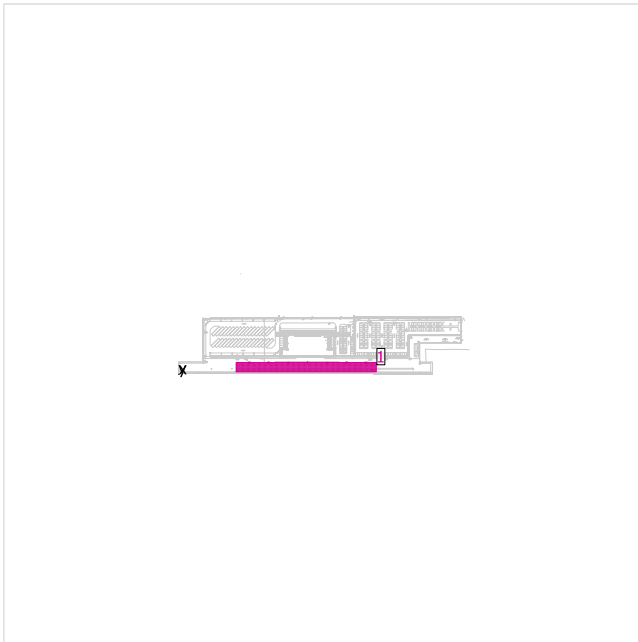
Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	98.637	16.326	8.000	0.80
2	125.654	16.318	8.000	0.80
3	152.736	16.309	8.000	0.80
4	179.691	16.570	8.000	0.80
5	206.848	16.326	8.000	0.80
6	233.688	16.326	8.000	0.80
7	260.484	16.110	8.000	0.80

**Terreno 1**

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
Suma total de luminarias	381451	3780.0	100.9

## Terreno 1

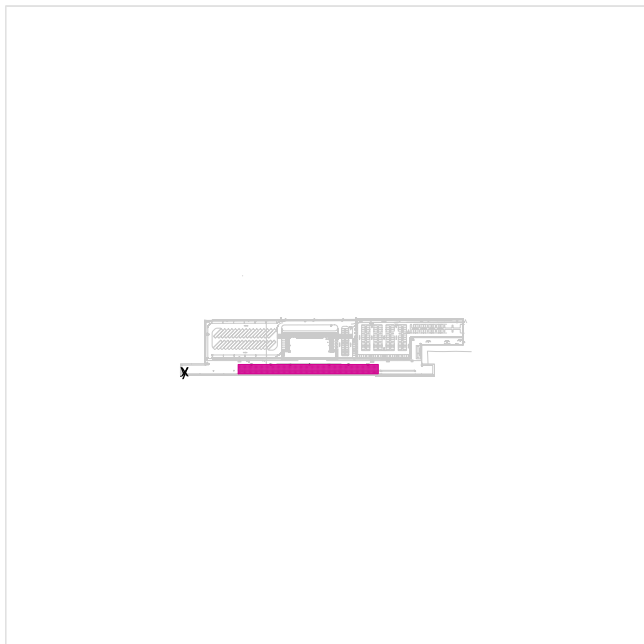


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	50.0	2.07	280	0.04	0.01

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

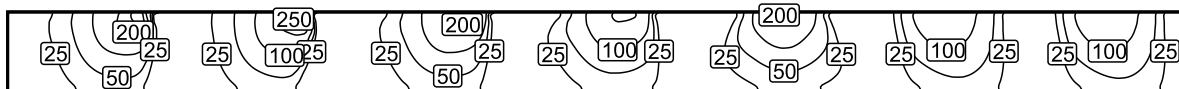
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 50.0 lx, Min: 2.07 lx, Max: 280 lx, Mín./medio: 0.04, Mín./máx.: 0.01

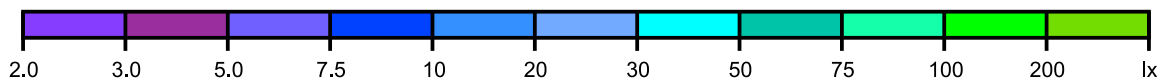
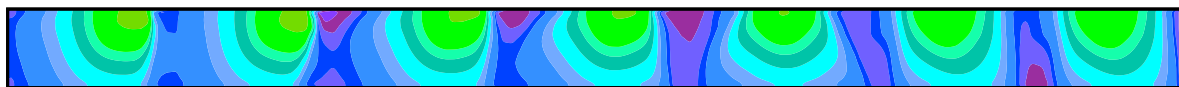
Altura: 0.000 m

### Isolíneas [lx]



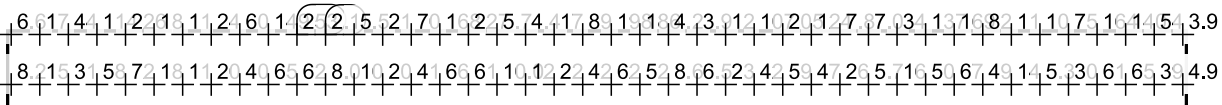
Escala: 1 : 1250

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1250

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1250

Tabla de valores [lx]

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
96.853	3.85	3.83	3.74	3.82	4.04	4.29	4.65	4.90	5.05	5.42	5.35
95.672	6.45	6.77	6.88	7.31	8.10	8.70	9.41	10.2	10.5	10.5	10.7
94.491	14.6	15.7	16.0	16.8	17.8	18.5	19.0	19.2	19.1	18.2	17.4
93.310	31.4	32.5	32.3	32.6	32.8	31.9	31.3	29.8	27.9	26.0	24.0
92.129	54.3	54.0	52.1	50.8	48.1	45.0	42.0	38.9	35.8	32.6	29.5
90.948	74.8	73.0	69.9	66.8	61.6	56.6	51.7	46.9	42.4	38.0	34.0
89.766	94.5	91.8	87.0	81.9	74.0	67.2	60.5	54.1	47.8	42.3	37.5
88.585	116	113	106	97.6	86.6	77.4	68.6	60.1	52.4	45.6	39.9
87.404	140	136	126	113	99.4	87.3	76.0	65.3	55.8	47.7	41.0
86.223	163	158	145	128	111	96.0	82.0	68.8	57.5	48.1	40.6
85.042	178	171	156	137	118	100	83.8	69.3	56.7	46.8	38.9
83.861	178	171	156	136	117	97.9	80.8	66.2	53.8	44.0	36.2
82.680	164	158	144	127	109	90.8	74.7	60.8	49.4	40.2	33.0
81.499	144	139	127	112	95.6	80.2	66.1	54.1	44.1	36.0	29.6
80.317	124	119	108	95.7	82.1	69.0	57.1	47.0	38.5	31.7	26.2
79.136	103	97.7	88.6	77.9	67.1	56.9	47.6	39.5	32.7	27.1	22.6
77.955	75.0	70.6	63.1	55.5	48.2	41.3	35.1	29.8	25.2	21.3	18.1
76.774	43.3	40.3	35.7	31.5	27.6	24.2	21.3	18.8	16.6	14.5	12.7
75.593	22.0	20.6	18.7	16.4	14.3	12.6	11.4	10.4	9.61	8.77	7.92
74.412	13.4	12.9	12.2	11.4	9.70	8.36	7.31	6.41	5.79	5.39	4.79
73.231	10.3	9.98	9.55	9.17	8.10	6.91	6.07	5.33	4.67	4.19	3.79
72.049	8.56	8.32	7.99	7.80	7.19	6.24	5.59	5.08	4.62	4.15	3.88
70.868	7.76	7.56	7.28	7.08	6.80	6.33	5.97	5.62	5.39	5.23	4.90
69.687	8.02	7.95	7.81	7.82	7.99	7.93	8.07	8.25	8.14	8.14	8.15
68.506	11.1	11.4	11.5	12.1	13.0	13.5	13.9	14.2	14.4	14.0	13.7
67.325	21.5	22.3	22.4	23.3	24.0	24.4	24.3	23.7	22.9	21.6	20.1
66.144	40.4	40.7	39.9	39.9	38.9	37.4	35.7	33.6	31.1	28.5	26.2
64.963	62.5	61.0	58.9	56.8	52.9	49.3	45.5	41.8	38.1	34.5	31.1
63.781	81.7	79.2	75.4	71.6	65.4	59.9	54.4	49.0	44.0	39.3	35.0
62.600	102	98.1	92.4	86.1	77.2	69.7	62.5	55.4	48.8	43.0	38.0
61.419	124	119	111	101	89.3	79.4	69.9	60.8	52.7	45.7	39.8
60.238	148	142	130	116	101	88.5	76.5	65.1	55.2	47.1	40.3
59.057	169	162	147	128	112	95.5	80.9	67.4	55.9	46.8	39.3
57.876	179	171	154	135	116	97.2	80.9	66.5	54.4	44.8	37.2
56.695	175	166	150	131	112	93.1	76.7	62.6	50.9	41.7	34.4
55.513	158	151	137	119	102	84.9	69.8	56.9	46.3	37.9	31.1
54.332	137	130	118	104	88.8	74.3	61.3	50.2	41.1	33.7	27.9
53.151	117	111	100	88.0	75.4	63.4	52.7	43.4	35.7	29.6	24.7
51.970	94.4	88.7	79.7	69.9	60.2	51.0	42.9	35.8	29.8	25.0	21.0
50.789	63.5	59.0	52.5	46.3	40.3	34.9	30.0	25.8	22.1	19.0	16.3
49.608	34.2	31.7	28.2	25.0	21.9	19.4	17.4	15.7	14.1	12.6	11.3
48.427	17.5	16.6	15.0	13.7	11.9	10.5	9.51	8.82	8.30	7.64	7.29
47.246	11.4	11.2	10.8	10.3	8.73	7.66	6.77	6.03	5.54	5.39	5.40
46.064	8.66	8.62	8.54	8.36	7.46	6.54	5.91	5.41	5.11	5.49	6.20
44.883	6.98	7.12	7.16	7.12	6.63	6.00	5.69	5.67	6.32	7.45	8.45
43.702	6.06	6.38	6.38	6.37	6.26	6.21	6.63	7.80	9.38	10.8	11.5
42.521	5.87	6.17	6.29	6.48	7.03	8.29	10.6	12.4	14.2	14.9	14.5
41.340	6.30	6.76	7.36	8.59	11.3	15.1	18.0	19.3	19.8	18.6	16.9
40.159	7.79	9.31	12.5	17.2	22.5	26.3	27.5	26.3	24.2	21.6	19.1
38.978	13.9	20.9	29.3	35.5	38.5	38.3	35.6	31.9	28.0	24.4	21.2

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
37.796	38.4	51.0	56.8	56.5	52.9	47.8	42.3	36.8	31.8	27.3	23.4
36.615	85.1	85.7	81.6	73.5	64.8	56.7	49.1	41.9	35.6	30.2	25.6
35.434	124	113	102	88.7	76.7	65.9	56.0	47.1	39.5	33.0	27.7
34.253	154	136	121	104	89.2	75.3	62.7	52.0	43.1	35.7	29.7
33.072	179	158	139	120	101	84.1	68.9	56.4	46.1	37.8	31.1
31.891	199	177	154	132	110	89.8	72.7	58.8	47.7	38.7	31.7
30.710	205	185	160	136	112	91.1	73.3	59.0	47.6	38.6	31.5
29.528	192	176	153	130	108	87.3	70.2	56.7	45.8	37.2	30.4
28.347	166	155	137	117	97.5	79.6	64.6	52.5	42.7	34.8	28.6
27.166	138	130	117	101	85.2	70.5	57.8	47.4	38.8	31.9	26.4
25.985	107	106	97.5	85.8	73.1	61.2	50.6	41.9	34.7	28.8	24.1
24.804	68.9	78.1	77.5	71.1	62.5	53.2	44.4	36.9	30.7	25.7	21.6
23.623	34.0	46.4	54.1	55.5	51.3	44.9	38.4	32.4	27.3	23.0	19.5
22.442	16.8	23.7	31.4	37.2	38.8	36.6	32.2	27.8	23.8	20.4	17.5
21.260	11.7	13.5	16.9	22.0	25.5	26.7	25.5	23.1	20.3	17.8	15.5
20.079	9.06	9.81	10.2	12.4	15.4	17.7	18.1	17.7	16.6	15.1	13.6
18.898	6.79	7.28	7.56	8.00	9.37	11.1	12.2	12.7	12.6	12.2	11.5
17.717	5.06	5.52	5.87	6.18	6.51	7.26	8.10	8.88	9.31	9.38	9.23
16.536	3.88	4.42	4.82	5.16	5.44	5.60	5.99	6.48	6.93	7.17	7.26
15.355	3.24	3.82	4.30	4.68	4.98	5.19	5.29	5.34	5.48	5.66	5.90
14.174	3.07	3.74	4.28	4.79	5.20	5.34	5.21	5.08	5.01	5.07	5.23
12.993	3.32	4.18	4.89	5.70	5.97	5.91	5.79	5.66	5.63	5.77	6.10
11.811	4.25	5.32	6.77	7.78	8.07	8.23	8.48	8.58	9.34	10.3	10.6
10.630	6.73	10.8	13.8	16.2	17.7	18.6	19.3	19.3	19.3	18.8	17.7
9.449	31.5	42.5	48.4	48.6	46.1	42.6	38.4	34.6	31.0	27.6	24.1
8.268	125	115	103	88.0	75.0	64.0	53.7	45.5	38.6	32.8	27.8
7.087	186	159	133	110	92.4	76.0	62.4	51.8	43.2	36.1	30.2
5.906	208	180	151	124	104	84.3	69.1	56.7	46.7	38.5	31.9
4.725	216	192	162	135	112	91.3	74.3	60.5	49.2	40.3	33.1
3.543	215	197	169	142	117	95.8	77.5	62.4	50.4	41.1	33.7
2.362	198	187	164	140	117	95.4	77.2	62.3	50.5	41.2	33.7
1.181	172	164	147	128	108	89.6	73.1	59.5	48.5	39.8	32.7
0.000	142	137	125	111	95.1	79.7	66.1	54.6	45.1	37.3	30.9
-1.181	114	111	103	92.0	80.1	68.3	57.7	48.5	40.6	34.0	28.5
-2.362	88.5	89.1	83.1	74.9	66.2	57.3	49.1	41.9	35.7	30.3	25.7
-3.543	64.2	69.8	67.3	61.3	54.2	47.5	41.4	35.8	30.8	26.5	22.8
-4.725	42.1	52.4	53.5	50.1	44.8	39.4	34.5	30.2	26.4	23.0	20.1
-5.906	26.4	36.7	41.5	40.2	36.9	32.9	28.9	25.5	22.5	19.9	17.6
-7.087	16.6	24.5	30.2	31.7	29.9	27.2	24.4	21.7	19.2	17.2	15.4
-8.268	10.8	15.9	21.1	23.9	23.9	22.4	20.5	18.5	16.6	14.9	13.4
-9.449	7.47	10.4	14.5	17.1	18.6	18.3	17.1	15.8	14.5	13.1	11.9
-10.630	5.62	7.16	9.63	12.1	13.9	14.7	14.4	13.6	12.6	11.7	10.7
-11.811	4.43	5.13	6.60	8.74	10.5	11.6	12.0	11.8	11.2	10.5	9.72
-12.993	3.59	4.10	5.18	6.73	8.27	9.39	10.2	10.4	10.1	9.63	8.98
-14.174	3.20	3.94	4.81	5.95	7.18	8.30	9.13	9.53	9.38	8.94	8.37
-15.355	3.68	4.67	5.56	6.35	7.37	8.48	8.88	8.98	8.91	8.56	8.09
-16.536	5.73	6.96	8.69	10.3	10.6	10.5	10.2	9.95	9.59	9.08	8.62
-17.717	27.3	38.6	35.0	31.2	27.3	23.1	19.6	17.2	15.1	13.8	12.8
-18.898	172	138	110	89.6	71.0	55.8	44.7	36.0	29.7	25.3	21.9
-20.079	223	185	154	125	101	81.2	66.1	53.1	43.7	36.5	30.7
-21.260	227	200	171	141	114	93.9	75.5	61.2	50.2	41.7	34.8

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-22.442	220	206	179	148	123	100	80.4	65.3	53.5	44.1	36.5
-23.623	213	206	181	153	127	103	83.7	67.8	55.1	44.9	37.1
-24.804	195	192	174	150	126	104	84.1	67.8	54.9	44.9	36.9
-25.985	168	167	155	138	118	98.7	80.9	65.7	53.5	43.7	36.0
-27.166	139	139	131	120	105	88.8	73.9	61.1	50.5	41.7	34.5
-28.347	113	112	108	98.8	88.2	76.3	65.1	54.9	46.0	38.4	32.2
-29.528	89.9	90.0	85.8	80.0	72.1	63.8	55.6	47.9	40.8	34.6	29.4
-30.710	70.4	72.0	68.8	63.9	58.5	52.5	46.5	40.8	35.4	30.6	26.3
-31.891	54.1	57.0	55.4	51.4	47.1	42.9	38.5	34.3	30.3	26.6	23.2
-33.072	40.2	44.9	44.2	41.6	38.1	34.9	31.8	28.6	25.6	22.8	20.2
-34.253	29.0	34.8	35.1	33.5	31.1	28.5	26.2	23.9	21.7	19.5	17.5
-35.434	21.0	26.0	27.7	26.9	25.4	23.5	21.6	20.0	18.3	16.7	15.1
-36.615	15.0	19.0	21.5	21.6	20.7	19.5	18.1	16.7	15.5	14.2	13.0
-37.796	10.5	13.9	16.3	17.3	16.9	16.2	15.2	14.1	13.1	12.2	11.3
-38.978	7.54	10.1	12.3	13.6	13.8	13.4	12.8	12.0	11.2	10.4	9.75
-40.159	5.52	7.43	9.20	10.6	11.2	11.1	10.7	10.2	9.64	9.10	8.57
-41.340	4.16	5.50	6.92	8.20	9.01	9.23	9.08	8.83	8.51	8.10	7.67
-42.521	3.24	4.14	5.27	6.35	7.26	7.78	8.02	7.98	7.74	7.44	7.09
-43.702	2.55	3.18	4.10	5.18	6.32	7.32	7.69	7.66	7.43	7.15	6.81
-44.883	2.07	2.70	4.12	5.67	6.90	7.77	8.06	7.98	7.71	7.32	6.90
-46.064	3.12	6.46	8.29	9.01	9.56	9.88	9.84	9.51	8.79	7.92	7.18
-47.246	50.9	97.3	112	71.3	40.1	25.8	18.5	14.2	11.3	9.24	7.91
-48.427	254	280	238	171	121	83.0	54.1	34.8	23.1	16.2	11.8
-49.608	253	270	232	189	148	113	84.9	62.4	45.4	32.4	23.3
-50.789	229	235	215	181	147	116	91.6	72.6	56.9	44.0	34.1
-51.970	204	213	199	169	138	112	90.6	72.6	58.0	46.7	37.9
-53.151	179	185	176	153	128	105	86.0	69.3	56.2	46.0	37.8
-54.332	149	154	148	133	115	96.6	79.6	65.2	53.5	44.1	36.6
-55.513	120	124	120	111	99.2	85.5	72.2	60.0	49.7	41.3	34.6
-56.695	95.4	97.4	95.6	90.6	82.7	73.0	63.0	53.6	45.1	37.9	31.9
-57.876	75.4	76.2	75.6	72.2	67.2	60.8	53.6	46.5	40.1	34.2	29.2
-59.057	59.7	59.9	59.3	57.3	54.0	49.7	44.8	39.8	34.9	30.4	26.4
-60.238	47.3	47.6	46.8	45.5	43.2	40.4	37.1	33.6	30.0	26.6	23.4
-61.419	37.8	38.1	37.2	36.2	34.7	32.8	30.6	28.1	25.6	23.1	20.6
-62.600	30.3	30.6	29.9	29.1	28.1	26.8	25.3	23.6	21.7	19.9	18.0
-63.781	24.4	24.7	24.3	23.5	22.9	22.0	20.9	19.7	18.4	17.1	15.8
-64.963	19.8	20.1	19.9	19.3	18.7	18.1	17.4	16.5	15.7	14.7	13.8
-66.144	16.2	16.5	16.3	15.9	15.5	15.1	14.6	14.1	13.5	12.8	12.1
-67.325	13.3	13.6	13.6	13.3	12.9	12.8	12.6	12.2	11.8	11.4	10.9
-68.506	11.0	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.0	10.7	10.3	9.90
-69.687	9.15	9.46	9.70	10.1	10.4	10.5	10.5	10.3	10.1	9.74	9.36
-70.868	7.70	8.39	9.32	10.2	10.7	10.7	10.6	10.6	10.2	9.61	9.00
-72.049	7.43	9.75	11.3	12.1	12.7	13.0	12.6	11.7	10.7	9.88	9.11
-73.231	18.2	25.6	38.5	37.4	31.3	26.1	21.6	17.9	14.9	12.9	11.3
-74.412	193	229	176	128	96.4	72.2	53.6	40.5	31.3	24.7	19.9
-75.593	275	266	213	170	132	103	79.9	62.9	49.3	39.0	31.4
-76.774	257	245	211	174	140	110	88.5	71.0	56.4	45.7	37.4
-77.955	226	225	204	170	138	111	89.9	71.8	57.8	47.2	38.9
-79.136	201	205	189	161	133	109	88.0	70.9	57.6	47.1	38.9
-80.317	172	176	166	146	123	103	84.0	68.4	55.8	45.9	37.9
-81.499	142	145	138	125	109	93.0	77.7	64.2	52.8	43.5	36.1



Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-82.680	114	115	111	103	92.6	80.7	68.8	57.9	48.5	40.5	33.9
-83.861	90.1	90.8	88.5	83.1	76.0	67.7	59.0	50.7	43.2	36.8	31.3
-85.042	70.8	71.9	69.6	66.3	61.3	55.6	49.5	43.5	37.8	32.7	28.2
-86.223	55.6	57.2	55.3	52.7	49.3	45.3	41.1	36.7	32.6	28.7	25.1
-87.404	43.7	45.4	44.4	42.1	39.7	36.9	33.9	30.9	27.8	24.9	22.1
-88.585	34.4	36.3	35.9	34.1	32.1	30.2	28.0	25.8	23.6	21.4	19.3
-89.766	26.9	29.1	28.9	27.9	26.3	24.8	23.3	21.6	19.9	18.3	16.7
-90.948	21.0	23.3	23.5	22.8	21.7	20.5	19.3	18.2	16.9	15.7	14.5
-92.129	16.6	18.7	19.1	18.8	18.0	17.1	16.2	15.3	14.4	13.4	12.5
-93.310	12.9	15.1	15.7	15.5	15.1	14.4	13.6	13.0	12.3	11.6	10.9
-94.491	10.2	12.0	12.9	12.9	12.6	12.2	11.6	11.0	10.5	10.0	9.45
-95.672	8.13	9.72	10.7	10.8	10.7	10.4	9.94	9.48	9.07	8.68	8.25
-96.853	6.56	7.87	8.76	9.07	9.04	8.86	8.57	8.21	7.85	7.54	7.22

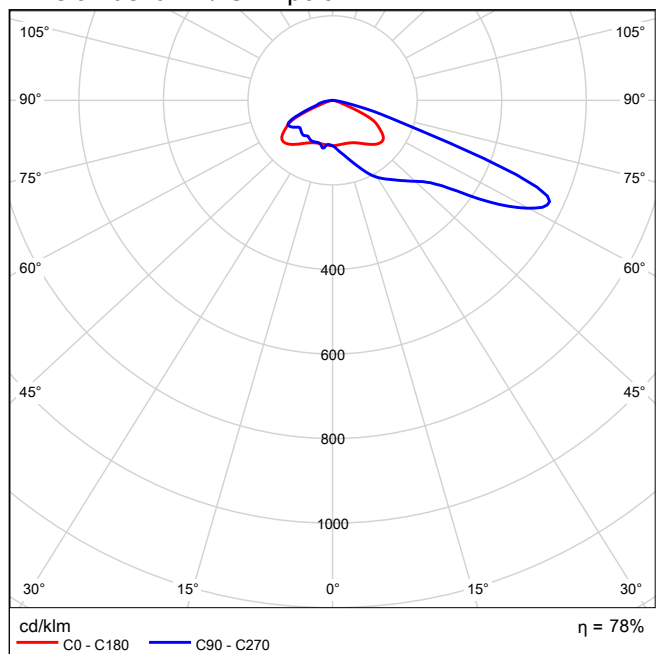
## Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830

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

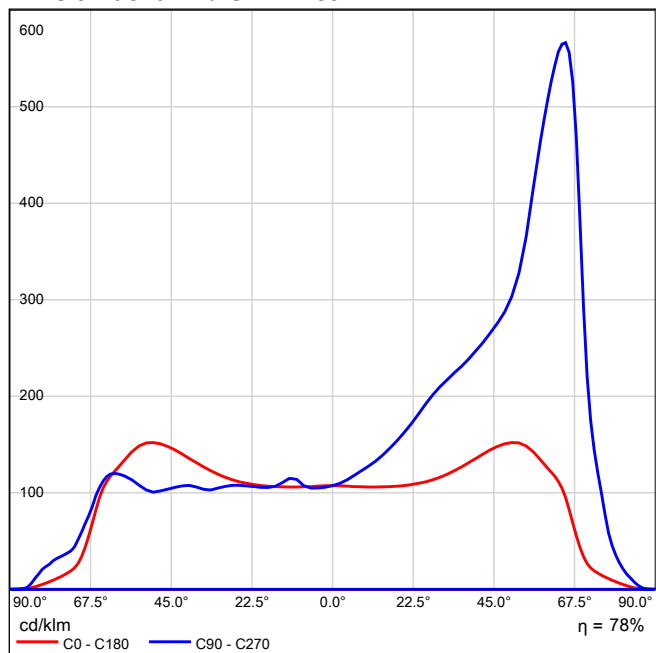
Grado de eficacia de funcionamiento: 78.50%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 51807 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 95.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

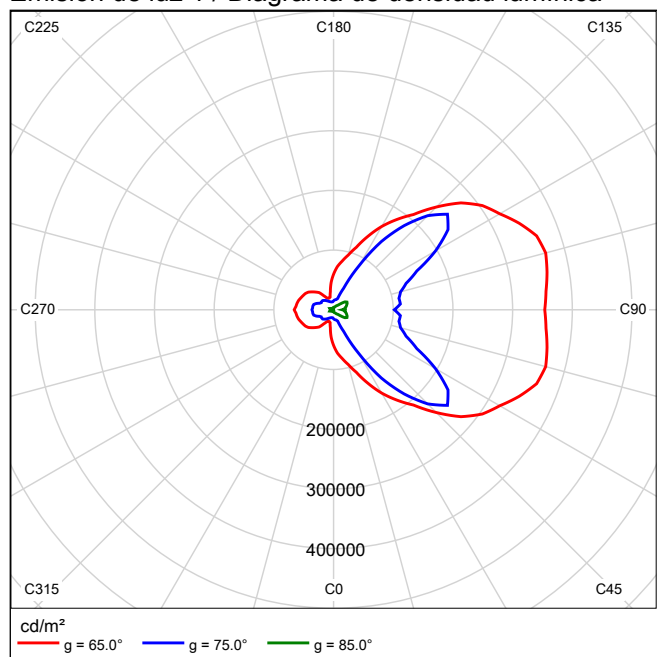


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



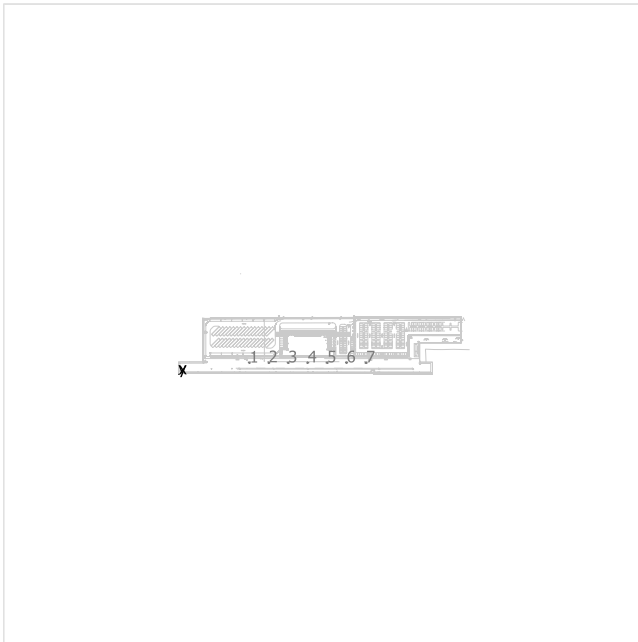
No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Terreno 1



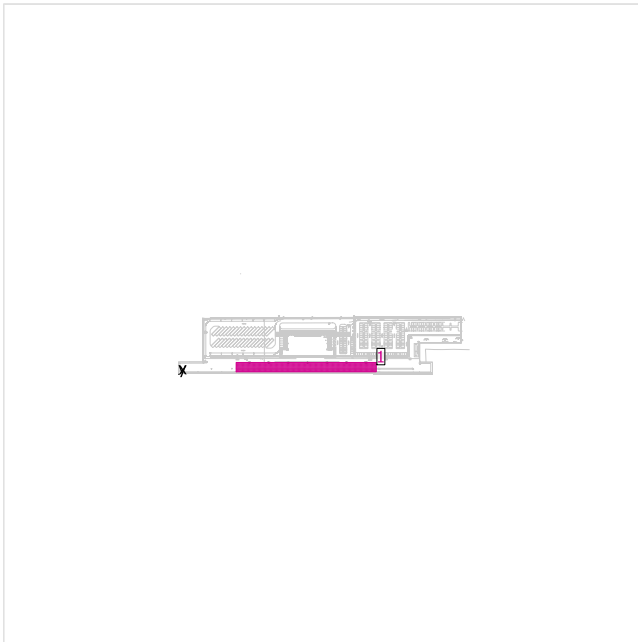
Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	98.664	16.326	8.080	0.80
2	125.699	16.318	8.080	0.80
3	152.568	16.309	8.080	0.80
4	179.691	16.326	8.080	0.80
5	206.762	16.356	8.080	0.80
6	233.809	16.326	8.080	0.80
7	260.886	16.309	8.080	0.80

**Terreno 1**

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
7 Philips Lighting - BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50	51807	540.0	95.9
Suma total de luminarias	362649	3780.0	95.9

## Terreno 1

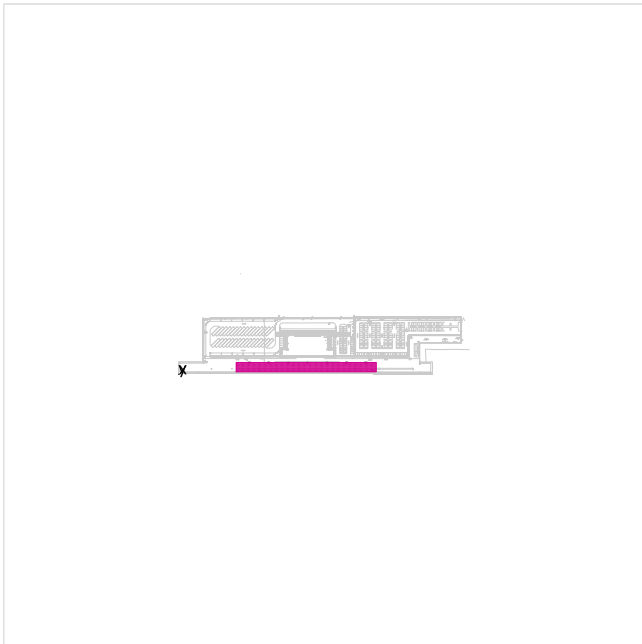


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	46.7	1.65	161	0.04	0.01

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

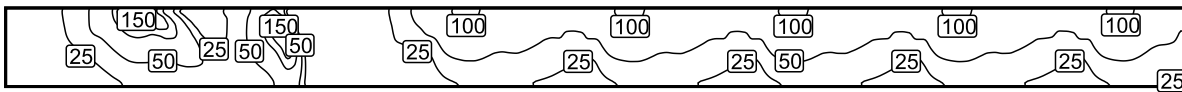
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 46.7 lx, Min: 1.65 lx, Max: 161 lx, Mín./medio: 0.04, Mín./máx.: 0.01

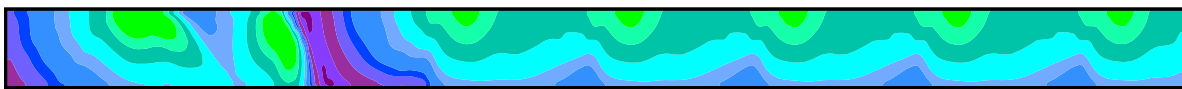
Altura: 0.000 m

### Isolíneas [lx]



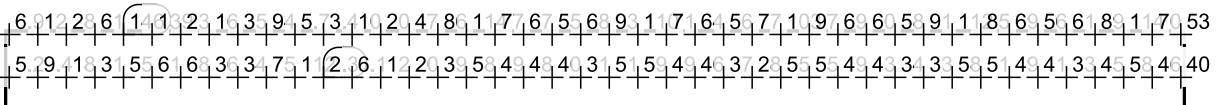
Escala: 1 : 1250

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1250

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1250



Tabla de valores [lx]

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
96.853	53.1	51.9	50.9	49.6	47.5	43.8	39.5	35.5	31.4	27.1	22.7
95.672	57.8	56.2	55.0	53.4	50.9	47.1	42.7	38.5	33.9	28.9	24.0
94.491	60.4	58.6	57.1	54.9	52.3	48.3	44.2	40.1	35.4	30.0	24.8
93.310	63.4	61.6	59.7	56.6	53.1	48.7	44.6	40.4	35.6	30.3	25.2
92.129	70.5	68.2	65.1	60.9	55.7	50.5	45.7	40.8	35.8	30.7	26.0
90.948	81.0	77.9	73.6	67.8	61.4	55.0	48.8	42.8	37.2	32.0	26.9
89.766	92.8	89.0	83.7	76.6	68.8	60.9	53.1	45.8	39.3	33.3	27.6
88.585	105	99.4	93.2	84.8	75.5	66.0	56.8	48.3	40.7	33.8	27.6
87.404	114	107	99.3	89.6	79.3	68.6	58.5	49.2	40.9	33.6	27.1
86.223	112	106	98.0	88.8	78.4	67.8	57.6	48.5	40.4	33.1	26.6
85.042	104	98.1	91.3	83.1	73.8	64.5	55.4	47.1	39.3	32.1	25.5
83.861	94.9	89.1	82.1	74.2	66.5	59.2	51.8	44.2	36.6	29.5	23.1
82.680	88.8	83.3	74.3	65.2	57.8	51.3	44.5	37.4	30.6	24.5	19.3
81.499	91.1	85.7	73.3	59.2	48.9	40.8	33.5	27.4	22.3	18.1	14.9
80.317	77.7	73.0	65.4	58.7	48.5	36.4	27.5	21.5	17.0	14.2	12.3
79.136	70.1	66.2	58.5	49.6	44.0	38.6	30.1	22.9	18.3	14.9	12.6
77.955	60.7	58.9	54.3	48.6	43.2	37.7	33.0	26.1	20.7	16.9	14.2
76.774	57.8	56.3	52.3	49.1	45.7	39.6	34.0	29.2	24.0	19.2	16.1
75.593	55.8	55.1	52.8	51.0	48.9	43.0	36.6	31.1	26.6	22.2	18.1
74.412	55.0	54.5	53.1	51.6	49.3	45.1	39.3	33.5	28.7	24.4	20.4
73.231	56.4	55.6	54.0	52.1	49.6	46.0	41.1	35.7	30.8	26.4	22.4
72.049	59.6	58.6	56.9	54.6	51.6	47.7	43.0	37.8	32.8	28.3	23.9
70.868	63.1	61.8	60.0	57.6	54.5	50.0	45.1	40.0	35.0	30.0	25.2
69.687	66.4	64.9	63.0	60.5	57.2	52.5	47.3	42.2	37.0	31.6	26.3
68.506	68.8	66.9	65.0	62.5	59.0	54.4	49.1	44.2	38.7	32.8	27.1
67.325	69.1	67.0	65.1	62.2	58.9	54.1	49.4	44.6	39.3	33.2	27.4
66.144	70.5	68.3	65.9	62.4	58.2	53.3	48.7	44.0	38.7	32.9	27.4
64.963	76.1	73.4	70.1	65.4	59.8	54.2	48.9	43.6	38.3	32.9	27.8
63.781	85.4	82.0	77.5	71.5	64.7	58.0	51.4	45.1	39.2	33.7	28.3
62.600	96.3	92.3	86.8	79.5	71.5	63.3	55.2	47.6	40.8	34.6	28.6
61.419	108	102	95.7	87.0	77.5	67.8	58.4	49.7	41.8	34.8	28.4
60.238	115	108	101	91.0	80.5	69.7	59.5	50.1	41.7	34.3	27.7
59.057	112	106	98.6	89.5	79.1	68.5	58.3	49.2	41.0	33.6	27.0
57.876	104	98.3	91.4	83.3	74.0	64.9	55.8	47.5	39.7	32.4	25.8
56.695	94.9	89.1	82.0	74.1	66.5	59.3	51.9	44.3	36.7	29.6	23.2
55.513	89.2	83.6	74.2	64.9	57.6	51.1	44.3	37.2	30.5	24.4	19.3
54.332	90.6	85.7	74.2	59.8	48.9	40.5	33.0	27.0	22.0	18.0	14.9
53.151	77.7	72.8	65.0	58.2	48.9	36.9	28.0	21.8	17.4	14.4	12.5
51.970	70.0	66.1	58.5	49.8	44.0	39.0	30.6	23.4	18.7	15.4	13.0
50.789	60.8	59.0	54.4	49.0	43.8	38.1	33.4	26.7	21.2	17.3	14.6
49.608	58.2	56.6	52.7	49.7	46.3	40.1	34.4	29.6	24.5	19.7	16.4
48.427	56.2	55.4	53.2	51.6	49.4	43.5	37.1	31.5	26.9	22.6	18.5
47.246	55.4	54.9	53.5	51.9	49.6	45.4	39.6	33.9	29.1	24.7	20.7
46.064	56.9	56.1	54.5	52.5	49.9	46.3	41.4	36.1	31.1	26.7	22.7
44.883	60.3	59.2	57.4	55.1	52.0	48.0	43.3	38.1	33.1	28.5	24.1
43.702	63.7	62.3	60.5	58.1	54.9	50.4	45.4	40.3	35.3	30.2	25.4
42.521	66.9	65.3	63.4	60.9	57.5	52.8	47.5	42.5	37.2	31.8	26.4
41.340	69.0	67.1	65.2	62.6	59.2	54.5	49.3	44.3	38.8	32.9	27.1
40.159	69.1	67.0	65.2	62.2	58.8	54.0	49.3	44.6	39.2	33.2	27.4
38.978	71.0	68.8	66.2	62.6	58.2	53.3	48.7	43.8	38.5	32.9	27.4

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
37.796	77.0	74.2	70.8	65.8	60.2	54.5	49.0	43.6	38.2	32.9	27.8
36.615	86.5	83.0	78.4	72.2	65.3	58.4	51.7	45.2	39.3	33.7	28.3
35.434	97.4	93.3	87.7	80.2	72.0	63.7	55.5	47.8	40.8	34.6	28.5
34.253	109	103	96.3	87.5	77.8	67.9	58.4	49.6	41.7	34.6	28.2
33.072	115	108	101	90.9	80.3	69.5	59.3	49.9	41.5	34.1	27.6
31.891	111	106	98.0	88.9	78.5	68.0	57.9	48.9	40.7	33.4	26.8
30.710	103	97.3	90.4	82.2	73.2	64.2	55.3	47.1	39.4	32.1	25.5
29.528	93.9	88.2	80.9	73.0	65.5	58.5	51.2	43.6	36.0	29.0	22.8
28.347	89.0	83.0	73.3	63.8	56.3	49.9	43.1	36.1	29.5	23.7	18.8
27.166	88.6	84.5	74.5	59.8	48.2	39.4	31.6	25.9	21.2	17.4	14.5
25.985	76.9	71.9	63.7	56.6	48.5	36.9	27.9	21.7	17.4	14.3	12.3
24.804	68.9	65.2	57.8	49.3	43.3	38.7	30.7	23.5	18.8	15.5	13.0
23.623	60.1	58.3	53.9	48.9	43.8	38.1	33.3	26.9	21.3	17.5	14.8
22.442	57.9	56.3	52.4	49.7	46.5	40.2	34.5	29.7	24.8	19.9	16.5
21.260	55.8	55.2	53.1	51.6	49.4	43.6	37.2	31.7	27.1	22.7	18.7
20.079	55.4	54.8	53.4	51.8	49.5	45.4	39.7	34.0	29.2	24.9	20.8
18.898	57.1	56.3	54.7	52.6	50.0	46.4	41.5	36.2	31.2	26.9	22.8
17.717	60.5	59.4	57.6	55.2	52.2	48.2	43.5	38.3	33.3	28.7	24.2
16.536	63.9	62.5	60.7	58.3	55.1	50.6	45.6	40.5	35.5	30.4	25.5
15.355	67.1	65.5	63.6	61.1	57.7	53.0	47.7	42.7	37.5	32.0	26.6
14.174	69.1	67.1	65.2	62.7	59.2	54.6	49.4	44.5	39.0	33.0	27.3
12.993	69.2	66.9	65.1	62.2	58.7	54.0	49.3	44.7	39.3	33.3	27.5
11.811	71.3	69.1	66.5	62.8	58.3	53.4	48.7	43.8	38.6	32.9	27.5
10.630	77.7	74.9	71.3	66.3	60.6	54.8	49.3	43.8	38.3	33.0	27.9
9.449	87.4	83.9	79.2	72.9	65.9	58.9	52.1	45.5	39.5	33.9	28.4
8.268	98.4	94.1	88.5	81.0	72.7	64.3	55.9	48.1	41.1	34.7	28.6
7.087	110	104	97.1	88.1	78.4	68.4	58.8	49.9	41.9	34.7	28.3
5.906	115	108	101	91.1	80.6	69.7	59.4	50.0	41.6	34.2	27.6
4.725	111	105	97.6	88.7	78.4	67.9	57.9	48.9	40.8	33.4	26.8
3.543	102	96.6	89.8	81.7	72.9	64.0	55.3	47.1	39.3	32.0	25.4
2.362	93.2	87.6	80.3	72.4	65.0	58.0	50.8	43.3	35.7	28.8	22.5
1.181	89.0	82.9	72.9	63.1	55.5	49.1	42.4	35.4	28.9	23.2	18.4
0.000	86.9	83.2	74.8	60.3	48.0	38.8	30.9	25.0	20.6	16.9	14.1
-1.181	76.3	71.3	63.1	55.5	48.4	37.3	28.0	21.7	17.4	14.2	12.1
-2.362	68.0	64.5	57.5	49.1	42.9	38.6	30.9	23.7	18.9	15.5	13.0
-3.543	59.4	57.7	53.4	48.7	43.8	38.0	33.2	27.1	21.4	17.5	14.8
-4.725	57.3	55.9	52.1	49.5	46.5	40.4	34.5	29.6	24.9	20.0	16.5
-5.906	55.3	54.8	52.8	51.4	49.2	43.6	37.3	31.7	27.1	22.8	18.7
-7.087	55.0	54.5	53.0	51.4	49.1	45.3	39.7	34.0	29.2	25.0	20.9
-8.268	56.9	56.1	54.5	52.4	49.8	46.2	41.5	36.2	31.2	26.8	22.8
-9.449	60.4	59.2	57.5	55.1	52.1	48.1	43.4	38.2	33.2	28.6	24.1
-10.630	63.8	62.4	60.5	58.2	55.0	50.5	45.5	40.3	35.4	30.3	25.4
-11.811	66.9	65.3	63.4	60.9	57.6	52.9	47.6	42.5	37.3	31.8	26.4
-12.993	68.9	66.8	64.9	62.4	58.9	54.3	49.2	44.2	38.8	32.8	27.1
-14.174	68.8	66.6	64.7	61.8	58.3	53.7	48.9	44.3	38.9	33.0	27.2
-15.355	71.0	68.8	66.1	62.5	57.9	53.0	48.3	43.4	38.2	32.6	27.2
-16.536	77.5	74.6	71.0	66.0	60.2	54.4	48.9	43.4	37.9	32.6	27.5
-17.717	87.2	83.7	78.9	72.6	65.6	58.5	51.7	45.1	39.0	33.4	28.0
-18.898	98.1	93.7	88.1	80.6	72.3	63.8	55.4	47.6	40.5	34.1	28.0
-20.079	109	103	96.4	87.5	77.7	67.7	58.1	49.2	41.1	34.0	27.5
-21.260	114	107	99.7	90.0	79.5	68.7	58.4	49.1	40.6	33.2	26.7

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-22.442	109	103	96.0	87.2	77.0	66.6	56.6	47.6	39.6	32.2	25.7
-23.623	100	94.5	87.6	79.6	70.9	62.2	53.5	45.4	37.7	30.4	23.9
-24.804	90.6	85.0	77.6	69.7	62.4	55.5	48.4	40.9	33.5	26.6	20.5
-25.985	86.1	79.7	69.5	59.6	52.1	45.6	38.9	32.1	25.8	20.2	15.5
-27.166	82.3	78.4	70.5	56.3	43.6	34.2	26.3	20.4	16.2	12.7	10.1
-28.347	70.6	65.2	56.7	48.8	42.0	31.2	21.8	15.5	11.4	8.54	6.70
-29.528	59.8	55.6	48.4	39.9	33.6	29.4	21.9	15.0	10.5	7.71	5.78
-30.710	47.4	44.6	39.8	35.2	30.2	24.7	20.3	15.1	10.2	7.24	5.34
-31.891	39.7	37.1	33.0	30.3	27.7	22.3	17.3	13.8	10.6	7.11	4.99
-33.072	31.1	29.7	27.6	26.3	24.8	20.6	15.9	12.3	9.61	7.23	5.06
-34.253	24.2	23.3	22.0	20.9	19.5	17.5	14.3	11.2	8.79	6.93	5.08
-35.434	19.9	19.3	18.0	16.5	15.4	14.0	12.2	9.99	7.92	6.31	5.02
-36.615	17.3	16.8	15.5	14.0	12.7	11.5	10.3	8.68	7.06	5.64	4.51
-37.796	14.8	14.4	13.4	12.1	10.8	9.72	8.66	7.50	6.20	5.02	4.03
-38.978	12.5	12.1	11.3	10.3	9.18	8.21	7.31	6.36	5.39	4.41	3.58
-40.159	10.3	9.97	9.35	8.57	7.70	6.88	6.09	5.35	4.56	3.81	3.12
-41.340	8.16	7.83	7.42	6.86	6.24	5.59	4.97	4.37	3.79	3.21	2.68
-42.521	6.24	5.92	5.66	5.30	4.87	4.38	3.92	3.46	3.06	2.63	2.26
-43.702	4.60	4.32	4.14	3.91	3.63	3.30	2.97	2.65	2.37	2.09	1.84
-44.883	3.40	3.23	3.10	2.95	2.77	2.53	2.28	2.05	1.91	1.95	2.09
-46.064	2.58	2.45	2.36	2.27	2.14	2.05	2.08	2.50	3.16	3.88	4.38
-47.246	1.96	1.85	1.82	2.05	2.63	3.81	5.79	8.12	9.82	10.6	10.6
-48.427	1.65	2.26	3.52	5.91	17.3	33.7	45.0	48.2	46.0	41.4	36.3
-49.608	5.74	8.40	14.8	59.7	95.7	111	112	104	92.8	79.9	68.1
-50.789	17.3	41.4	98.4	135	146	142	133	119	101	85.5	72.8
-51.970	84.7	126	150	156	142	125	110	97.1	84.9	74.2	64.6
-53.151	106	140	143	136	122	104	87.6	74.0	63.6	55.7	49.2
-54.332	93.9	116	115	110	101	88.5	75.4	63.5	53.7	45.9	39.9
-55.513	71.5	85.8	87.0	84.4	79.5	72.3	63.5	54.9	47.1	40.6	35.2
-56.695	53.4	61.3	63.2	63.1	61.0	57.1	52.1	46.6	41.0	36.1	32.0
-57.876	41.7	44.7	46.4	46.9	46.4	44.6	42.0	39.0	35.5	32.3	29.6
-59.057	35.0	34.2	35.3	35.6	35.6	35.0	34.0	32.6	31.1	29.8	28.9
-60.238	30.3	27.4	27.8	27.9	28.2	28.4	28.4	28.4	28.9	29.8	30.9
-61.419	25.1	23.1	22.8	23.0	23.6	24.3	25.4	27.5	30.5	33.3	34.3
-62.600	20.0	20.3	19.6	20.3	21.3	23.2	27.0	32.0	36.7	38.1	36.3
-63.781	16.3	18.1	18.1	19.6	22.2	28.0	36.0	42.2	43.1	40.5	36.8
-64.963	13.9	16.7	18.8	22.5	31.3	42.9	50.3	50.6	46.5	41.4	36.6
-66.144	12.9	17.3	24.2	36.9	52.7	61.2	60.2	54.9	47.8	41.4	35.9
-67.325	14.0	24.6	45.0	65.2	74.4	72.9	65.9	56.6	47.8	40.4	34.2
-68.506	22.9	50.8	79.1	90.1	88.3	80.0	67.8	55.8	45.8	37.8	31.6
-69.687	49.9	88.2	108	107	96.5	81.5	65.1	52.0	42.3	35.3	30.2
-70.868	85.5	119	129	116	95.5	75.1	59.8	49.0	40.9	34.7	29.9
-72.049	116	141	136	109	87.2	71.0	58.9	49.2	41.5	35.3	30.2
-73.231	139	146	126	104	86.8	72.8	60.7	50.6	42.4	35.9	30.3
-74.412	153	146	128	109	91.5	75.8	62.5	51.5	42.9	36.1	30.1
-75.593	161	152	134	113	93.7	76.7	62.6	51.6	43.0	35.9	29.5
-76.774	158	147	129	109	90.0	73.5	60.3	50.0	41.7	34.3	28.2
-77.955	146	132	115	97.0	80.2	66.1	54.6	45.4	38.0	31.1	25.8
-79.136	121	110	95.0	81.1	68.0	56.8	47.5	39.9	33.2	27.5	23.0
-80.317	84.7	84.4	76.3	66.4	56.9	48.3	40.9	34.7	28.8	24.0	20.3
-81.499	63.8	66.8	62.1	56.3	48.8	41.3	35.1	29.7	24.9	20.9	17.8

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-82.680	61.3	62.7	60.3	52.5	43.7	36.5	30.6	25.6	21.4	18.2	15.6
-83.861	48.1	47.8	47.2	44.2	40.6	34.9	27.7	22.7	19.0	16.0	13.7
-85.042	41.7	40.6	39.6	36.6	32.7	29.2	26.1	21.3	17.1	14.3	12.2
-86.223	34.2	33.3	32.8	31.1	27.9	24.3	21.1	19.0	16.3	13.0	11.0
-87.404	28.1	27.3	26.5	25.5	23.6	20.9	18.0	15.7	14.1	12.4	10.2
-88.585	23.0	22.7	22.0	20.6	19.4	17.7	15.5	13.5	11.8	10.7	9.66
-89.766	18.5	18.7	18.5	17.1	15.8	14.7	13.3	11.7	10.2	9.08	8.29
-90.948	14.9	15.2	15.2	14.5	13.2	12.2	11.2	10.1	8.91	7.90	7.08
-92.129	12.4	12.4	12.4	12.1	11.4	10.2	9.42	8.64	7.78	6.92	6.20
-93.310	10.7	10.2	10.2	10.1	9.62	8.80	7.99	7.36	6.77	6.11	5.47
-94.491	9.25	8.64	8.48	8.37	8.10	7.57	6.89	6.31	5.85	5.36	4.86
-95.672	7.99	7.40	7.11	7.02	6.83	6.50	5.99	5.48	5.06	4.70	4.31
-96.853	6.92	6.45	6.09	5.92	5.80	5.57	5.22	4.79	4.43	4.12	3.83

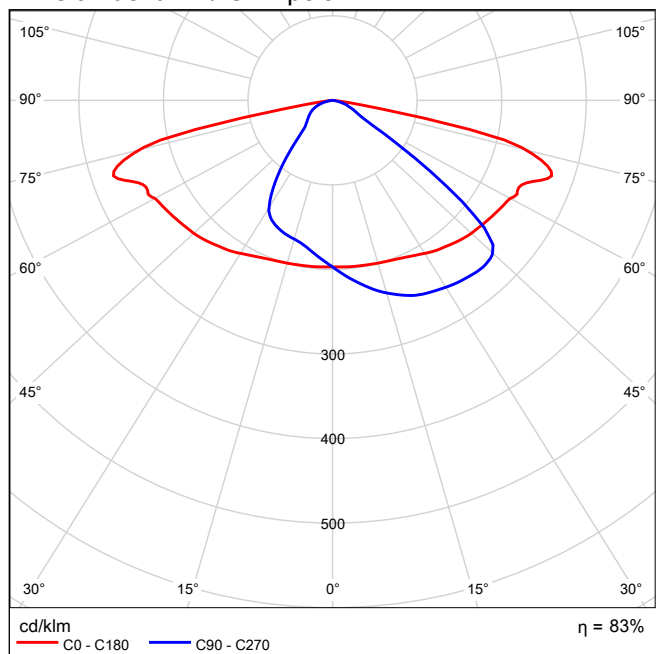
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

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

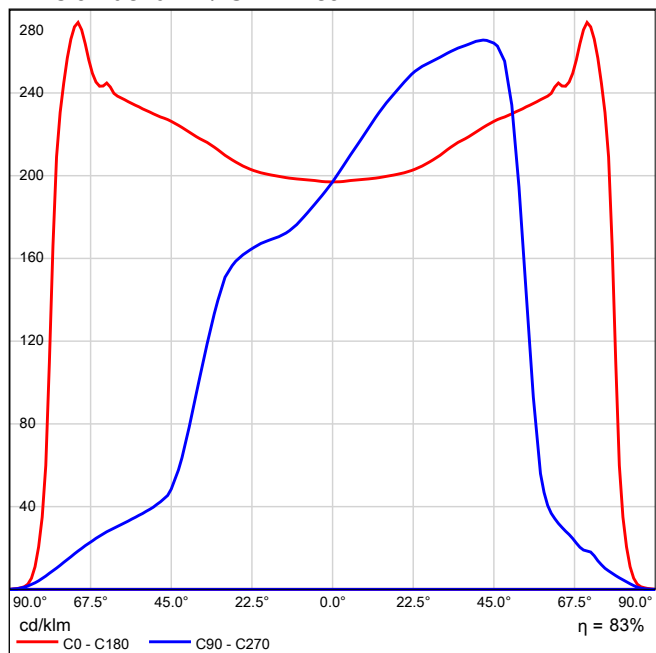
Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

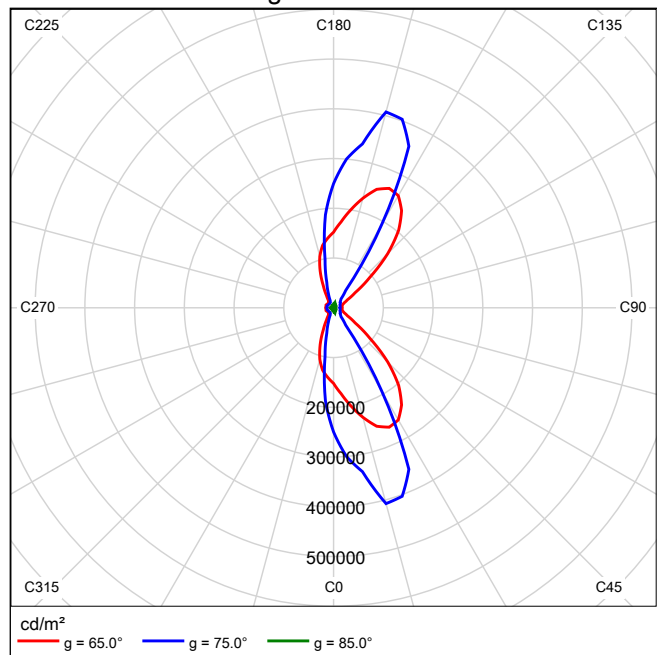


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



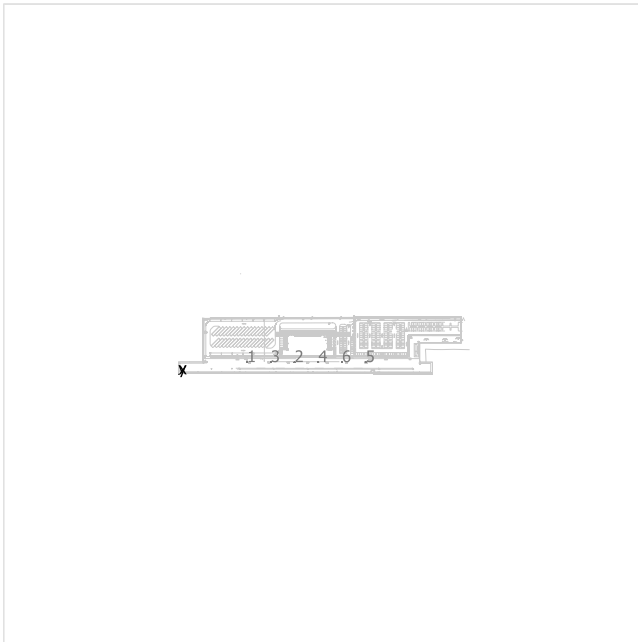
No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Terreno 1



Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10

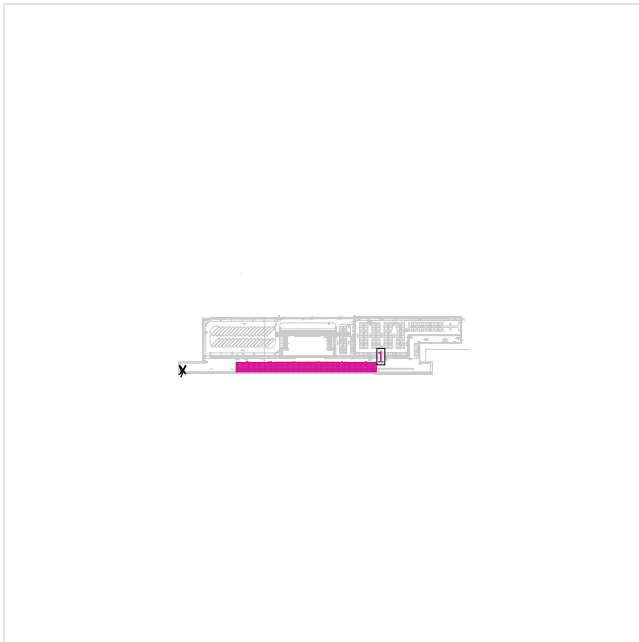
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	95.387	16.761	8.080	0.80
2	161.387	16.761	8.080	0.80
3	128.387	16.761	8.080	0.80
4	194.387	16.761	8.080	0.80
5	260.387	16.761	8.080	0.80
6	227.387	16.761	8.080	0.80



**Terreno 1**

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
Suma total de luminarias	326958	3240.0	100.9

## Terreno 1

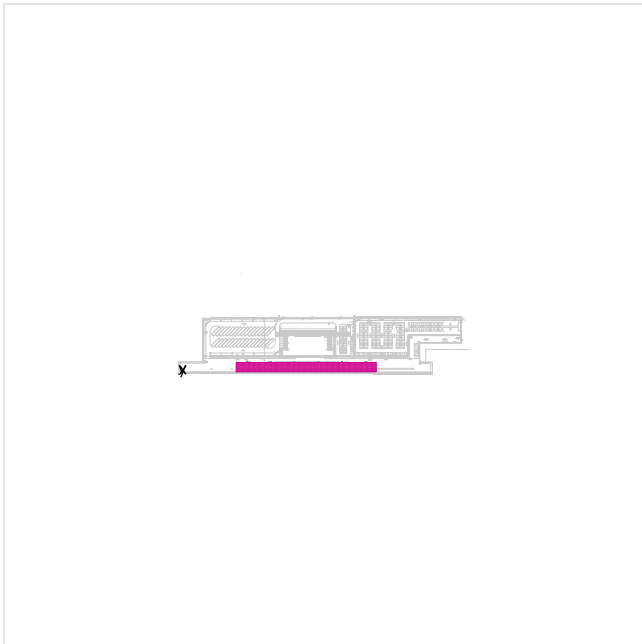


Factor de degradación: 0.80

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	38.9	0.96	173	0.02	0.01

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

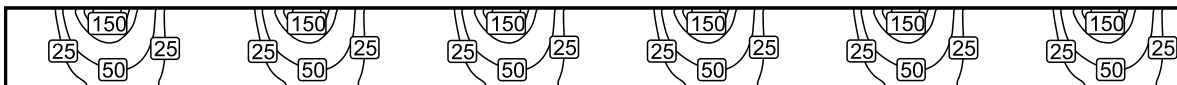
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 38.9 lx, Min: 0.96 lx, Max: 173 lx, Mín./medio: 0.02, Mín./máx.: 0.01

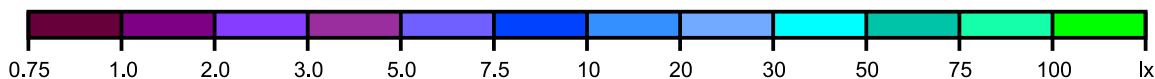
Altura: 0.000 m

### Isolíneas [lx]



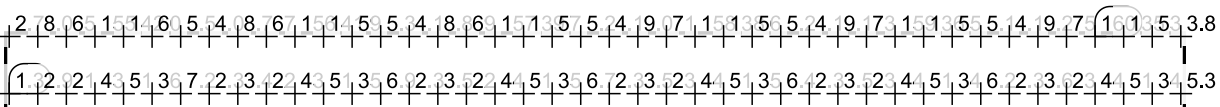
Escala: 1 : 1250

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1250

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1250

Tabla de valores [lx]

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
96.853	3.82	3.77	3.77	3.97	4.19	4.36	4.69	5.11	5.27	5.38	5.61
95.672	6.63	6.76	6.96	7.74	8.48	9.21	9.82	10.2	10.6	10.5	10.5
94.491	15.3	15.6	16.1	17.1	17.9	18.5	19.0	18.9	18.4	17.7	16.7
93.310	31.9	31.8	31.9	32.2	31.8	31.0	30.0	28.5	26.6	24.5	22.8
92.129	53.4	51.9	50.2	48.7	45.6	42.7	39.7	36.6	33.5	30.5	27.7
90.948	72.4	69.8	66.6	62.8	57.6	52.9	48.2	43.7	39.4	35.3	31.7
89.766	91.2	87.2	82.4	76.2	68.7	62.3	56.0	49.8	44.2	39.1	34.8
88.585	112	106	99.2	89.7	79.7	71.2	62.9	55.0	48.0	41.9	36.9
87.404	135	127	116	103	90.8	79.5	69.1	59.1	50.7	43.5	37.6
86.223	157	148	132	116	101	86.8	73.7	61.7	51.8	43.5	36.9
85.042	171	160	143	124	107	89.9	75.1	61.7	50.8	42.2	35.3
83.861	172	161	143	124	105	87.6	72.3	59.0	48.1	39.6	32.8
82.680	160	150	133	116	98.3	81.4	66.8	54.3	44.2	36.2	29.8
81.499	141	132	118	103	86.9	72.3	59.4	48.5	39.6	32.5	26.7
80.317	121	113	101	88.2	74.9	62.5	51.6	42.3	34.8	28.7	23.8
79.136	101	93.4	83.3	72.5	62.0	52.1	43.5	35.9	29.8	24.7	20.7
77.955	75.3	68.6	60.9	53.1	45.7	39.0	33.0	27.7	23.4	19.7	16.8
76.774	44.1	39.8	35.3	31.0	27.1	23.7	20.7	18.1	15.9	13.8	12.0
75.593	22.2	20.4	18.2	15.8	13.8	12.3	11.2	10.2	9.18	8.40	7.47
74.412	12.8	12.1	11.3	10.0	8.43	7.28	6.37	5.75	5.15	4.68	4.38
73.231	9.25	8.91	8.59	7.89	6.51	5.58	4.76	4.07	3.56	3.10	2.82
72.049	7.07	6.84	6.63	6.27	5.40	4.59	3.97	3.42	2.95	2.57	2.22
70.868	5.62	5.45	5.25	5.07	4.52	3.89	3.41	2.99	2.61	2.29	1.99
69.687	4.68	4.55	4.36	4.19	3.85	3.44	3.05	2.71	2.41	2.13	1.87
68.506	4.13	4.02	3.84	3.68	3.46	3.15	2.84	2.57	2.33	2.08	1.85
67.325	3.85	3.74	3.58	3.43	3.30	3.06	2.82	2.59	2.39	2.19	1.99
66.144	3.83	3.72	3.58	3.45	3.35	3.21	3.03	2.85	2.73	2.52	2.44
64.963	4.15	4.03	3.92	3.84	3.77	3.76	3.74	3.69	3.64	3.66	3.45
63.781	5.05	4.98	4.96	5.13	5.33	5.47	5.71	6.06	6.16	6.16	6.36
62.600	7.81	7.96	8.15	8.95	9.67	10.4	10.9	11.3	11.6	11.4	11.3
61.419	16.8	17.1	17.6	18.6	19.4	19.9	20.2	20.0	19.4	18.5	17.5
60.238	33.7	33.5	33.6	33.8	33.3	32.3	31.1	29.4	27.4	25.2	23.4
59.057	55.2	53.6	51.7	50.1	46.8	43.7	40.6	37.5	34.2	31.1	28.2
57.876	74.0	71.2	68.0	64.0	58.6	53.9	49.1	44.4	40.0	35.8	32.2
56.695	92.7	88.6	83.6	77.3	69.7	63.2	56.7	50.4	44.7	39.5	35.1
55.513	114	108	101	90.8	80.7	72.0	63.5	55.5	48.4	42.2	37.2
54.332	136	129	118	104	91.7	80.2	69.6	59.5	51.0	43.7	37.8
53.151	159	149	133	117	102	87.3	74.1	62.0	51.9	43.6	37.0
51.970	172	161	143	125	107	90.1	75.2	61.8	50.9	42.2	35.2
50.789	172	161	143	124	105	87.4	72.2	58.9	48.0	39.5	32.7
49.608	159	149	133	115	97.8	81.0	66.5	54.0	44.0	36.1	29.7
48.427	140	131	117	102	86.3	71.8	59.1	48.2	39.4	32.3	26.6
47.246	120	112	100	87.4	74.3	61.9	51.2	42.0	34.6	28.5	23.7
46.064	99.6	92.2	82.2	71.5	61.2	51.5	43.0	35.6	29.5	24.5	20.5
44.883	73.4	66.8	59.4	51.8	44.6	38.1	32.3	27.2	23.1	19.4	16.6
43.702	42.5	38.3	34.0	29.8	26.2	22.9	20.1	17.6	15.5	13.5	11.8
42.521	21.3	19.6	17.5	15.2	13.3	11.9	10.8	9.82	8.89	8.17	7.27
41.340	12.5	11.9	11.2	9.88	8.32	7.17	6.27	5.64	5.01	4.59	4.27
40.159	9.12	8.80	8.48	7.81	6.46	5.55	4.74	4.06	3.55	3.07	2.81
38.978	7.00	6.77	6.56	6.22	5.37	4.58	3.96	3.42	2.95	2.58	2.23

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
37.796	5.58	5.42	5.20	5.04	4.50	3.89	3.42	3.00	2.62	2.30	2.01
36.615	4.67	4.54	4.35	4.17	3.85	3.44	3.06	2.72	2.42	2.15	1.89
35.434	4.13	4.02	3.84	3.68	3.47	3.16	2.86	2.59	2.35	2.11	1.87
34.253	3.86	3.75	3.59	3.44	3.31	3.08	2.84	2.62	2.42	2.22	2.03
33.072	3.85	3.74	3.61	3.48	3.38	3.25	3.07	2.89	2.78	2.57	2.50
31.891	4.20	4.08	3.97	3.90	3.84	3.83	3.84	3.80	3.74	3.77	3.56
30.710	5.15	5.10	5.08	5.27	5.50	5.68	5.92	6.30	6.42	6.39	6.62
29.528	8.17	8.29	8.50	9.35	10.1	10.8	11.4	11.7	12.0	11.8	11.7
28.347	17.6	17.9	18.4	19.4	20.2	20.6	20.9	20.6	19.9	19.0	17.8
27.166	35.0	34.7	34.7	34.8	34.1	33.0	31.7	30.0	27.9	25.6	23.8
25.985	56.3	54.8	52.8	51.1	47.5	44.4	41.2	37.9	34.6	31.4	28.5
24.804	75.1	72.3	68.9	64.8	59.3	54.5	49.6	44.8	40.3	36.1	32.4
23.623	93.9	89.7	84.6	78.1	70.4	63.7	57.2	50.8	44.9	39.7	35.3
22.442	115	109	102	91.6	81.4	72.5	63.9	55.8	48.6	42.3	37.2
21.260	138	130	119	105	92.4	80.7	70.0	59.7	51.1	43.7	37.8
20.079	160	150	134	117	102	87.6	74.3	62.1	51.9	43.6	36.9
18.898	172	161	144	125	107	90.1	75.1	61.7	50.7	42.1	35.1
17.717	172	160	143	123	105	87.1	71.9	58.6	47.8	39.3	32.5
16.536	158	148	132	115	97.2	80.5	66.0	53.7	43.8	35.8	29.5
15.355	139	129	116	101	85.5	71.2	58.6	47.9	39.1	32.1	26.5
14.174	119	111	99.4	86.5	73.5	61.4	50.7	41.6	34.3	28.3	23.5
12.993	98.3	90.9	81.0	70.5	60.3	50.8	42.5	35.1	29.2	24.3	20.3
11.811	71.4	65.0	57.7	50.5	43.5	37.2	31.5	26.7	22.6	19.1	16.3
10.630	40.9	36.9	32.7	28.7	25.2	22.1	19.4	17.1	15.1	13.1	11.5
9.449	20.5	18.9	16.8	14.7	12.9	11.5	10.4	9.44	8.57	7.90	7.03
8.268	12.3	11.7	11.0	9.71	8.17	7.04	6.14	5.49	4.84	4.47	4.12
7.087	8.97	8.65	8.34	7.70	6.37	5.48	4.69	4.01	3.50	3.01	2.76
5.906	6.90	6.68	6.47	6.14	5.31	4.53	3.92	3.38	2.93	2.56	2.22
4.725	5.51	5.35	5.14	4.98	4.46	3.86	3.39	2.98	2.61	2.29	2.00
3.543	4.63	4.50	4.31	4.13	3.82	3.42	3.04	2.71	2.42	2.14	1.89
2.362	4.11	3.99	3.82	3.66	3.45	3.15	2.85	2.58	2.35	2.11	1.88
1.181	3.85	3.74	3.59	3.43	3.31	3.08	2.85	2.63	2.43	2.23	2.05
0.000	3.86	3.75	3.62	3.49	3.39	3.27	3.10	2.92	2.82	2.61	2.55
-1.181	4.23	4.11	4.01	3.94	3.90	3.89	3.91	3.90	3.82	3.88	3.67
-2.362	5.25	5.21	5.19	5.41	5.67	5.89	6.14	6.52	6.67	6.61	6.87
-3.543	8.53	8.63	8.87	9.76	10.5	11.3	11.9	12.2	12.4	12.3	12.1
-4.725	18.4	18.8	19.2	20.2	20.9	21.4	21.5	21.2	20.4	19.4	18.2
-5.906	36.3	35.9	35.8	35.8	35.0	33.7	32.3	30.5	28.4	26.0	24.1
-7.087	57.5	55.9	53.8	52.0	48.2	45.0	41.7	38.4	35.0	31.7	28.8
-8.268	76.2	73.3	69.9	65.6	60.0	55.1	50.1	45.2	40.6	36.4	32.6
-9.449	95.1	90.9	85.6	78.9	71.0	64.3	57.6	51.1	45.2	39.9	35.4
-10.630	116	110	103	92.4	82.1	73.1	64.3	56.1	48.8	42.5	37.3
-11.811	139	131	120	106	93.0	81.2	70.3	59.9	51.1	43.8	37.7
-12.993	161	151	135	118	103	87.9	74.4	62.1	51.9	43.6	36.8
-14.174	173	162	144	125	107	90.0	75.1	61.5	50.6	41.9	35.0
-15.355	171	160	142	123	105	86.8	71.6	58.4	47.6	39.1	32.4
-16.536	157	147	131	114	96.6	80.0	65.6	53.4	43.5	35.6	29.4
-17.717	137	128	115	99.9	84.8	70.6	58.1	47.5	38.8	31.9	26.3
-18.898	118	110	98.4	85.5	72.8	60.8	50.3	41.3	34.0	28.1	23.3
-20.079	96.9	89.5	79.8	69.4	59.5	50.1	41.9	34.7	28.8	24.0	20.1
-21.260	69.4	63.2	56.1	49.1	42.3	36.2	30.8	26.1	22.2	18.7	16.0

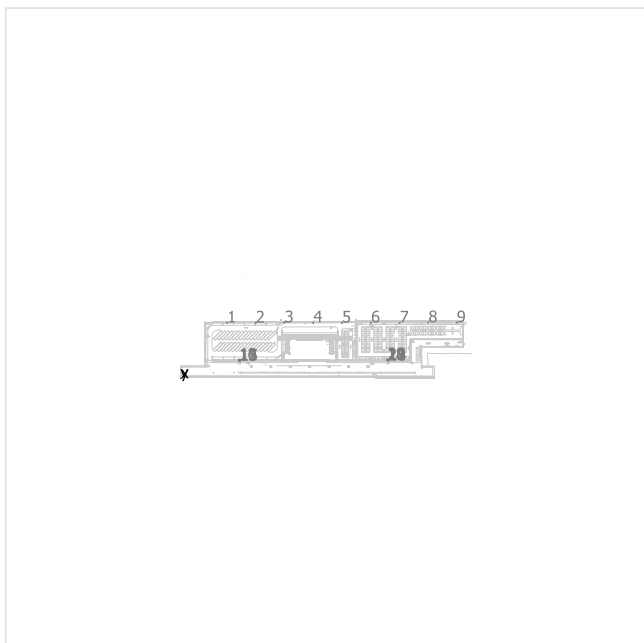
Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-22.442	39.3	35.5	31.4	27.6	24.2	21.3	18.7	16.5	14.6	12.8	11.2
-23.623	19.7	18.2	16.2	14.2	12.4	11.0	10.00	9.07	8.28	7.63	6.81
-24.804	12.0	11.4	10.8	9.56	8.01	6.90	6.01	5.35	4.69	4.35	3.98
-25.985	8.82	8.51	8.21	7.59	6.29	5.41	4.63	3.97	3.45	2.96	2.72
-27.166	6.80	6.58	6.37	6.06	5.25	4.48	3.88	3.35	2.91	2.53	2.20
-28.347	5.45	5.29	5.08	4.92	4.41	3.82	3.36	2.96	2.59	2.28	1.99
-29.528	4.59	4.46	4.28	4.09	3.79	3.40	3.02	2.70	2.41	2.14	1.88
-30.710	4.08	3.97	3.80	3.64	3.44	3.13	2.85	2.58	2.34	2.11	1.88
-31.891	3.85	3.73	3.58	3.43	3.31	3.09	2.85	2.64	2.44	2.25	2.07
-33.072	3.88	3.76	3.63	3.50	3.40	3.29	3.12	2.96	2.86	2.66	2.60
-34.253	4.27	4.15	4.05	3.99	3.96	3.95	4.00	4.00	3.91	3.99	3.79
-35.434	5.34	5.32	5.32	5.56	5.86	6.11	6.35	6.76	6.94	6.85	7.13
-36.615	8.91	9.03	9.27	10.2	11.0	11.7	12.4	12.7	12.9	12.7	12.4
-37.796	19.3	19.6	20.1	21.1	21.7	22.1	22.2	21.8	20.9	19.9	18.6
-38.978	37.6	37.2	36.9	36.9	35.8	34.4	33.0	31.0	28.8	26.4	24.4
-40.159	58.7	57.0	54.9	52.9	49.0	45.6	42.2	38.8	35.4	32.0	29.1
-41.340	77.3	74.3	70.8	66.5	60.7	55.6	50.6	45.6	40.9	36.6	32.8
-42.521	96.4	92.0	86.6	79.7	71.7	64.8	58.0	51.4	45.4	40.1	35.6
-43.702	118	112	104	93.2	82.7	73.6	64.7	56.4	49.0	42.6	37.3
-44.883	141	133	121	107	93.6	81.7	70.6	60.1	51.2	43.8	37.7
-46.064	162	152	136	119	103	88.2	74.6	62.2	51.8	43.5	36.7
-47.246	173	162	144	125	107	89.9	74.9	61.4	50.5	41.8	34.8
-48.427	171	159	142	123	104	86.5	71.3	58.1	47.4	38.9	32.2
-49.608	156	146	130	113	95.9	79.5	65.2	53.0	43.2	35.4	29.2
-50.789	136	127	114	99.0	84.0	70.0	57.6	47.1	38.5	31.6	26.1
-51.970	117	109	97.3	84.6	72.0	60.1	49.8	40.9	33.7	27.8	23.2
-53.151	95.5	88.2	78.6	68.4	58.6	49.4	41.3	34.2	28.5	23.7	19.9
-54.332	67.4	61.3	54.4	47.6	41.1	35.3	30.0	25.5	21.7	18.4	15.7
-55.513	37.7	34.1	30.2	26.5	23.2	20.4	18.0	15.9	14.2	12.4	10.9
-56.695	19.0	17.6	15.6	13.7	11.9	10.6	9.60	8.70	7.99	7.35	6.58
-57.876	11.8	11.2	10.6	9.41	7.86	6.76	5.88	5.20	4.53	4.22	3.84
-59.057	8.66	8.36	8.06	7.47	6.21	5.33	4.57	3.91	3.40	2.92	2.67
-60.238	6.69	6.47	6.27	5.97	5.18	4.42	3.83	3.31	2.87	2.50	2.18
-61.419	5.36	5.22	5.00	4.85	4.35	3.78	3.33	2.93	2.56	2.26	1.97
-62.600	4.53	4.41	4.23	4.05	3.74	3.37	2.99	2.67	2.39	2.12	1.87
-63.781	4.05	3.94	3.77	3.60	3.41	3.11	2.83	2.57	2.33	2.10	1.87
-64.963	3.82	3.71	3.56	3.41	3.29	3.08	2.84	2.63	2.44	2.25	2.08
-66.144	3.87	3.76	3.63	3.50	3.40	3.30	3.13	2.97	2.88	2.69	2.63
-67.325	4.29	4.16	4.07	4.03	4.01	4.00	4.07	4.09	3.99	4.09	3.92
-68.506	5.46	5.41	5.44	5.70	6.03	6.31	6.57	6.99	7.19	7.09	7.38
-69.687	9.30	9.43	9.67	10.6	11.4	12.2	12.8	13.1	13.3	13.1	12.8
-70.868	20.2	20.5	20.9	21.9	22.5	22.8	22.9	22.4	21.3	20.3	18.9
-72.049	38.9	38.4	38.0	37.9	36.6	35.1	33.6	31.4	29.2	26.7	24.6
-73.231	59.8	58.0	55.9	53.7	49.7	46.2	42.7	39.2	35.7	32.3	29.3
-74.412	78.3	75.4	71.7	67.3	61.3	56.2	51.0	46.0	41.1	36.8	32.9
-75.593	97.5	93.1	87.5	80.4	72.3	65.3	58.4	51.7	45.6	40.2	35.7
-76.774	119	113	105	94.0	83.4	74.0	65.0	56.6	49.1	42.7	37.3
-77.955	142	134	122	107	94.2	82.1	70.8	60.3	51.3	43.8	37.6
-79.136	163	153	136	119	103	88.4	74.7	62.1	51.7	43.4	36.6
-80.317	173	162	144	125	107	89.8	74.7	61.2	50.3	41.6	34.6
-81.499	170	159	141	122	104	86.1	70.9	57.7	47.1	38.6	31.9

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-5.904	-4.724	-3.543	-2.362	-1.181	0.000	1.181	2.362	3.543	4.724	5.904
-82.680	155	145	129	112	95.2	78.8	64.6	52.6	42.9	35.1	28.9
-83.861	135	126	113	98.0	83.2	69.3	57.0	46.6	38.1	31.3	25.8
-85.042	116	108	96.1	83.5	71.0	59.4	49.2	40.4	33.2	27.5	22.8
-86.223	93.9	86.6	77.1	67.1	57.4	48.4	40.5	33.6	27.9	23.3	19.5
-87.404	65.2	59.2	52.5	46.0	39.7	34.1	29.0	24.7	21.0	17.9	15.2
-88.585	35.9	32.4	28.7	25.1	22.0	19.4	17.1	15.2	13.5	11.8	10.4
-89.766	17.9	16.6	14.7	12.9	11.2	9.92	8.93	8.07	7.43	6.83	6.13
-90.948	11.1	10.5	9.97	8.84	7.32	6.25	5.39	4.71	4.06	3.79	3.40
-92.129	7.98	7.68	7.40	6.84	5.64	4.79	4.05	3.43	2.93	2.49	2.25
-93.310	5.96	5.73	5.52	5.25	4.50	3.77	3.22	2.73	2.32	1.99	1.69
-94.491	4.50	4.34	4.13	3.98	3.52	2.99	2.58	2.21	1.88	1.62	1.39
-95.672	3.46	3.33	3.17	3.01	2.75	2.41	2.08	1.80	1.55	1.33	1.15
-96.853	2.70	2.60	2.48	2.35	2.20	1.96	1.70	1.47	1.28	1.11	0.96

## Terreno 1



## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	64.822	77.536	11.120	0.80
2	104.657	77.497	11.120	0.80
3	144.725	77.701	11.120	0.80
4	184.756	77.529	11.120	0.80
5	224.581	77.529	11.120	0.80
6	264.988	77.529	11.120	0.80
7	304.856	77.529	11.120	0.80
8	344.724	77.735	11.120	0.80
9	384.134	77.709	11.120	0.80

## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	81.224	24.839	30.080	0.80
11	82.063	25.508	30.080	0.80
12	82.482	25.128	30.080	0.80
13	82.782	24.582	30.080	0.80
14	82.053	24.478	30.080	0.80
15	83.079	24.109	30.080	0.80
16	289.067	24.718	30.080	0.80
17	288.040	25.087	30.080	0.80
18	287.211	25.448	30.080	0.80
19	288.469	25.738	30.080	0.80



---

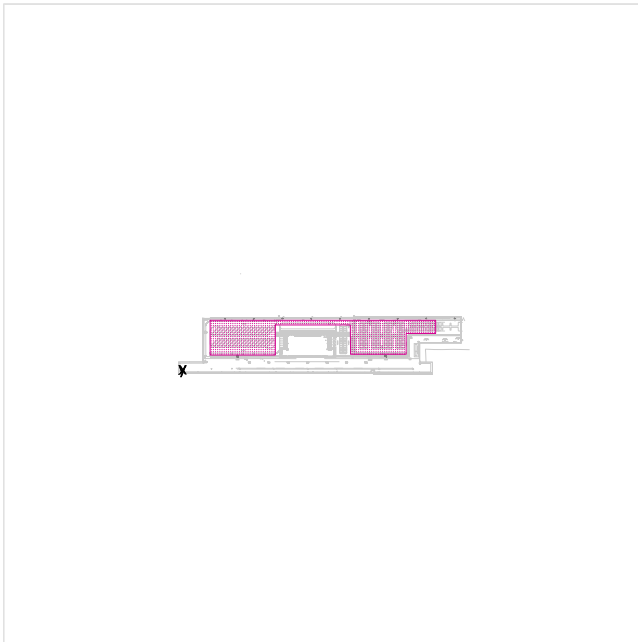
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	288.050	26.118	30.080	0.80
21	288.769	25.192	30.080	0.80

---

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
	Suma total de luminarias	889863	7182.0	123.9

## Terreno 1



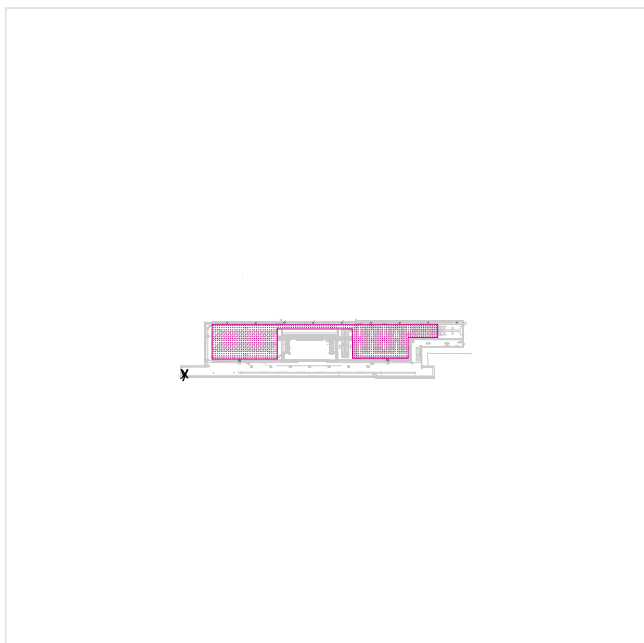
Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad luminica perpendicular [lx] * Altura: 0.000 m	27.7	2.13	102	0.08	0.02

\*¡Este resultado ya no es actual! Posiblemente se haya modificado o añadido un objeto. Para obtener resultados actuales debería calcularse el proyecto completamente.

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

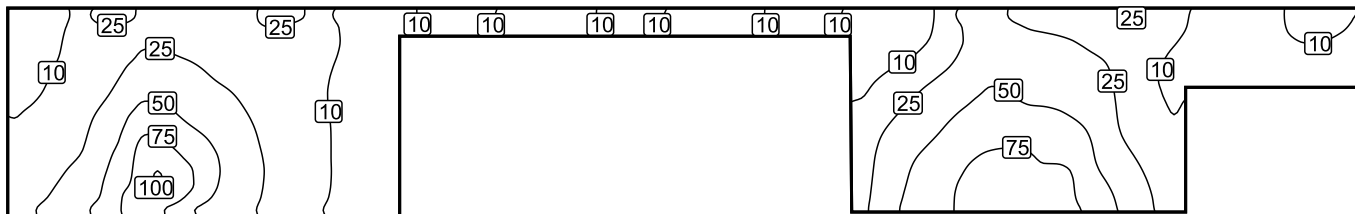
Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 27.7 lx, Min: 2.13 lx, Max: 102 lx, Mín./medio: 0.08, Mín./máx.: 0.02

Altura: 0.000 m

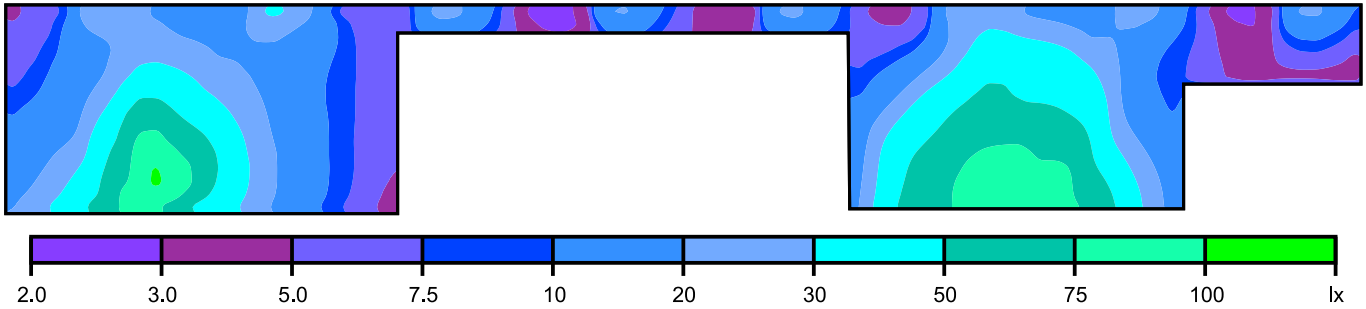
¡Este resultado ya no es actual! Posiblemente se haya modificado o añadido un objeto. Para obtener resultados actuales debería calcularse el proyecto completamente.

### Isolíneas [lx]



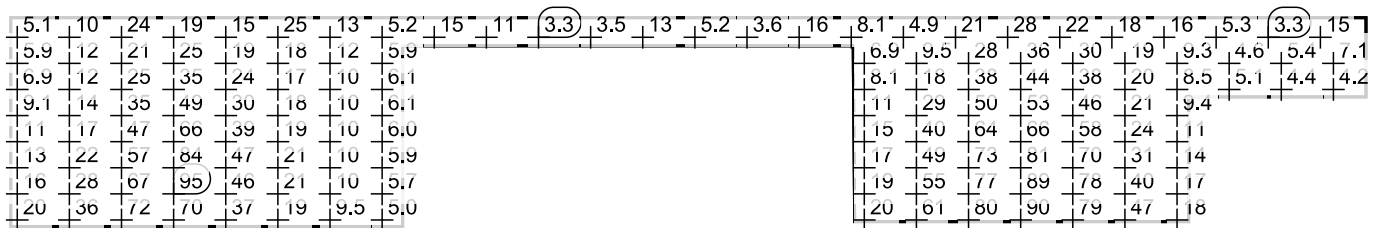
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1750

### Tabla de valores [lx]

m	-172.964	-169.947	-166.930	-163.913	-160.897	-157.880	-154.863	-151.846	-148.829	-145.813	-142.796	-139.779	-136.762
22.568	4.72	5.20	5.80	6.74	8.34	18.3	25.9	29.2	28.0	26.0	22.2	18.6	16.0
19.548	5.13	5.66	6.43	7.35	10.2	17.1	21.9	24.1	24.0	23.2	22.1	21.3	19.1
16.527	5.49	6.14	6.93	7.84	11.2	15.3	18.4	20.2	21.3	22.6	23.4	23.5	21.9
13.506	5.93	6.61	7.38	8.66	11.6	14.2	16.5	18.7	21.0	23.4	26.0	26.3	25.2
10.485	6.44	7.11	7.91	9.86	12.0	13.9	16.4	18.9	22.6	26.4	29.7	30.5	29.3
7.465	6.93	7.65	8.96	10.7	12.4	14.3	17.5	20.3	25.1	30.4	35.6	36.4	34.7
4.444	7.70	8.70	9.83	11.4	13.2	15.6	19.2	23.1	29.2	37.3	43.3	44.2	41.2
1.423	9.05	9.79	10.9	12.3	14.1	16.8	21.8	27.0	34.7	45.1	53.9	53.3	48.6
-1.598	10.1	11.1	12.2	13.5	15.2	18.4	24.8	31.7	40.0	54.6	63.7	63.4	56.0
-4.619	11.1	12.3	13.7	15.2	16.8	20.1	27.8	36.6	46.6	61.6	73.0	74.0	65.6
-7.639	12.1	13.6	15.4	17.2	19.2	22.3	31.0	42.2	51.2	67.8	81.6	82.9	74.7
-10.660	13.1	14.9	17.0	19.5	22.2	25.6	33.4	45.4	56.6	71.3	89.9	92.5	84.3
-13.681	14.3	16.3	18.7	21.6	25.2	29.5	36.4	49.0	61.0	73.9	94.0	100	93.7
-16.702	15.8	17.9	20.7	24.1	28.2	33.4	40.1	53.0	67.0	76.7	92.2	102	95.2
-19.722	17.8	20.1	23.0	26.8	31.6	37.7	45.1	55.3	71.5	82.4	89.1	92.9	89.0
-22.743	19.8	22.7	26.2	30.5	35.9	42.9	51.7	60.5	72.4	84.3	87.6	80.4	69.7

m	-133.746	-130.729	-127.712	-124.695	-121.679	-118.662	-115.645	-112.628	-109.611	-106.595	-103.578	-100.561	-97.544	-94.528
22.568	13.7	13.6	13.6	13.7	13.8	19.2	27.9	31.7	29.5	26.5	20.0	12.3	7.87	6.00
19.548	17.4	16.0	15.7	15.3	15.1	20.3	24.0	25.2	23.4	20.7	17.2	13.2	9.75	7.48
16.527	20.3	19.2	18.1	16.9	17.3	19.5	20.8	21.0	19.4	17.1	14.8	12.4	10.0	7.99
13.506	23.6	22.3	20.7	18.9	18.7	19.1	18.9	18.4	17.0	15.2	13.3	11.5	9.70	8.05
10.485	27.6	25.5	23.2	21.3	20.4	19.3	18.4	17.3	15.8	14.0	12.4	10.7	9.23	7.94
7.465	32.1	29.2	26.0	23.7	22.0	20.4	18.8	17.1	15.4	13.5	11.8	10.2	8.95	7.88
4.444	37.0	33.1	29.4	26.9	24.3	21.8	19.6	17.5	15.3	13.3	11.5	10.1	8.86	7.83
1.423	43.1	37.7	33.9	30.1	26.8	23.5	20.7	18.1	15.6	13.3	11.5	10.1	8.90	7.83
-1.598	49.4	43.8	39.2	34.4	29.5	25.5	21.9	18.7	15.9	13.6	11.8	10.3	8.97	7.83
-4.619	57.4	51.3	45.4	38.7	32.6	27.5	23.1	19.4	16.4	14.2	12.2	10.5	8.99	7.79
-7.639	66.6	59.5	51.5	43.0	35.5	29.2	24.2	20.3	17.2	14.6	12.4	10.5	9.00	7.73

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-133.746	-130.729	-127.712	-124.695	-121.679	-118.662	-115.645	-112.628	-109.611	-106.595	-103.578	-100.561	-97.544	-94.528
-10.660	74.9	66.6	56.8	46.6	37.3	30.5	25.3	21.1	17.6	14.7	12.4	10.5	9.01	7.76
-13.681	83.1	71.6	59.9	47.7	38.1	31.3	25.9	21.3	17.6	14.7	12.4	10.5	9.02	7.76
-16.702	85.2	71.9	58.1	46.1	37.5	31.0	25.5	21.3	17.6	14.7	12.4	10.5	8.93	7.64
-19.722	75.8	63.3	51.4	42.2	35.3	29.6	24.7	20.7	17.2	14.4	12.1	10.2	8.65	7.35
-22.743	58.4	48.7	42.1	37.2	32.3	27.6	23.3	19.5	16.3	13.8	11.3	9.52	8.04	6.81

m	-91.511	-88.494	-85.477	-82.460	-79.444	-76.427	-73.410	-70.393	-67.377	-64.360	-61.343	-58.326	-55.309	-52.293	-49.276
22.568	5.44	5.05	5.20	5.68	10.7	19.0	22.9	21.8	17.9	13.8	9.58	6.07	3.97	2.50	2.13
19.548	5.70	5.16	5.14	5.34	10.1	14.7	16.8	16.1	13.6	11.0	8.58	6.22	4.43	3.29	2.57
16.527	6.54	5.55	5.03	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.506	6.78	5.91	5.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.485	6.88	6.04	5.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.465	6.93	6.08	5.63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.444	6.91	6.12	5.73	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.423	6.90	6.14	5.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.598	6.86	6.10	5.58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.619	6.78	6.03	5.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.639	6.75	5.99	5.36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.660	6.75	5.93	5.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	6.71	5.84	5.13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.702	6.56	5.68	4.95	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.722	6.18	5.33	4.62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.743	5.81	5.00	4.34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-46.259	-43.242	-40.226	-37.209	-34.192	-31.175	-28.158	-25.142	-22.125	-19.108	-16.091	-13.075	-10.058	-7.041	-4.024	-1.008
22.568	2.33	2.96	4.17	13.3	19.7	20.4	16.7	12.7	9.57	7.18	5.33	4.13	3.42	3.20	3.71	4.92
19.548	2.34	2.85	3.53	9.04	13.9	14.6	13.0	10.3	8.08	6.42	5.20	4.25	3.57	3.37	3.61	5.29
16.527	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.506	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.485	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.465	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.444	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.423	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.598	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.619	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.639	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.660	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.702	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.722	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.743	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	2.009	5.026	8.043	11.060	14.076	17.093	20.110	23.127	26.143	29.160	32.177	35.194	38.211	41.227	44.244	47.261	50.278
22.568	14.4	20.4	22.0	18.8	15.2	11.7	8.25	5.92	4.64	3.89	4.05	5.01	6.33	13.6	23.1	28.8	29.8
19.548	11.8	15.3	16.3	14.5	12.3	10.1	8.10	6.37	5.39	4.95	4.89	5.76	7.11	14.3	20.9	26.1	28.6
16.527	/	/	/	/	/	/	/	6.60	5.97	5.86	6.34	7.08	9.41	15.2	20.7	25.8	29.9
13.506	/	/	/	/	/	/	/	6.87	6.78	7.21	8.17	9.53	12.7	17.5	22.5	27.9	33.1
10.485	/	/	/	/	/	/	/	7.29	8.01	9.14	10.8	13.1	17.0	21.4	26.2	32.3	38.2
7.465	/	/	/	/	/	/	/	8.09	9.63	11.6	14.1	17.7	22.3	26.9	31.8	37.6	43.5
4.444	/	/	/	/	/	/	/	9.34	11.7	14.5	18.1	23.0	28.4	33.1	37.8	43.2	48.7
1.423	/	/	/	/	/	/	/	11.0	14.2	18.1	22.8	28.7	34.1	38.9	44.0	49.6	54.6
-1.598	/	/	/	/	/	/	/	12.9	17.3	22.4	28.2	34.2	39.4	44.3	50.5	56.9	61.0

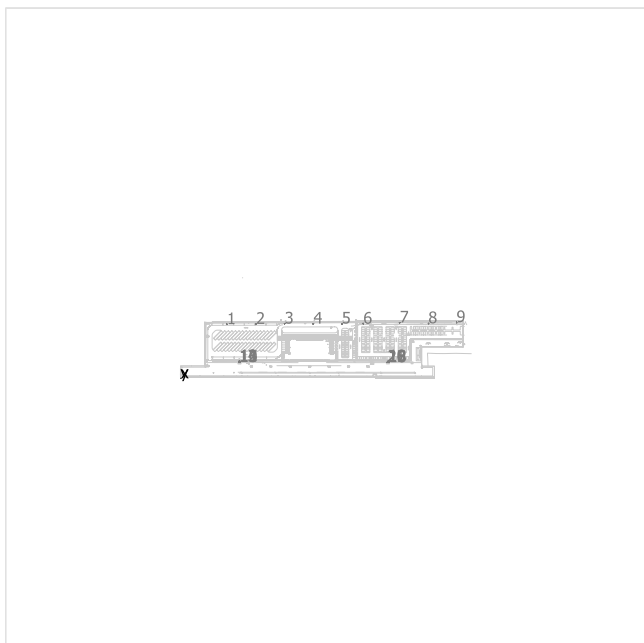
m	2.009	5.026	8.043	11.060	14.076	17.093	20.110	23.127	26.143	29.160	32.177	35.194	38.211	41.227	44.244	47.261	50.278
-4.619	/	/	/	/	/	/	/	14.8	20.6	26.9	33.6	39.7	44.4	49.8	56.9	63.7	66.6
-7.639	/	/	/	/	/	/	/	16.1	22.9	30.9	38.5	44.6	49.5	55.3	63.0	68.8	71.4
-10.660	/	/	/	/	/	/	/	17.2	24.7	33.6	41.8	48.7	54.5	61.0	68.2	72.6	75.7
-13.681	/	/	/	/	/	/	/	18.0	25.8	35.1	43.9	52.1	59.1	66.1	71.5	75.4	79.8
-16.702	/	/	/	/	/	/	/	18.7	26.8	36.4	45.9	54.9	63.2	69.8	73.7	77.5	83.1
-19.722	/	/	/	/	/	/	/	19.5	28.0	37.9	48.2	57.9	66.3	71.5	74.4	78.9	85.0
-22.743	/	/	/	/	/	/	/	20.3	29.3	39.9	50.6	60.8	68.5	72.2	74.6	79.6	85.6

m	53.294	56.311	59.328	62.345	65.362	68.378	71.395	74.412	77.429	80.445	83.462	86.479	89.496	92.513	95.529	98.546	101.563
22.568	28.4	25.7	22.2	19.1	17.4	15.7	14.6	13.5	12.6	15.2	22.8	25.9	24.3	19.7	15.2	10.7	6.95
19.548	29.4	28.4	26.5	24.2	22.9	21.5	19.6	17.7	15.6	17.8	20.6	21.0	19.0	15.6	12.6	9.86	7.24
16.527	31.7	32.1	30.8	29.5	28.6	27.4	25.6	22.8	19.9	20.1	19.3	17.6	15.2	12.7	10.6	8.81	7.11
13.506	36.2	37.0	36.0	34.9	33.7	32.4	30.5	27.6	24.7	22.5	19.2	15.8	12.9	10.8	9.33	8.03	6.82
10.485	42.3	42.5	41.1	39.0	37.6	36.4	34.3	31.3	28.3	24.8	19.6	14.6	11.8	9.99	8.77	7.66	6.63
7.465	47.4	47.4	44.5	41.8	41.0	40.3	38.1	34.9	31.3	26.4	20.1	14.3	11.3	9.73	8.54	7.54	6.64
4.444	52.5	51.7	47.5	45.0	44.8	44.2	42.0	38.7	34.4	28.2	20.4	14.7	11.8	10.1	8.75	/	/
1.423	57.0	55.9	52.7	50.3	49.8	48.6	46.1	42.7	37.6	30.0	21.1	15.4	12.7	11.0	9.42	/	/
-1.598	61.7	61.0	59.1	56.8	55.7	54.2	51.3	47.2	40.8	31.3	22.3	17.1	14.2	12.1	10.3	/	/
-4.619	66.7	66.1	65.7	64.0	62.4	60.6	57.5	52.5	43.9	32.7	24.2	19.3	16.1	13.6	11.4	/	/
-7.639	72.5	73.2	73.7	71.7	68.6	66.9	64.2	57.8	46.6	34.9	27.2	22.0	18.3	15.3	12.7	/	/
-10.660	78.9	81.0	80.5	76.9	72.9	72.3	70.2	62.1	49.0	38.6	31.1	25.2	20.6	17.1	14.1	/	/
-13.681	84.2	86.5	85.6	82.1	78.4	78.3	75.3	64.8	52.9	43.8	35.6	28.5	23.0	18.8	15.5	/	/
-16.702	87.3	89.0	89.1	86.5	83.4	82.6	77.8	67.3	58.2	49.3	40.0	31.8	25.2	20.3	16.6	/	/
-19.722	87.5	89.2	90.2	89.6	87.1	84.4	78.0	71.1	63.5	54.0	43.9	34.6	27.0	21.5	17.4	/	/
-22.743	87.2	88.0	89.9	91.7	89.1	83.2	78.6	74.4	67.2	57.3	46.5	36.4	28.2	22.2	17.9	/	/

m	104.580	107.596	110.613	113.630	116.647	119.663	122.680	125.697	128.714	131.731	134.747	137.764
22.568	4.64	3.11	2.58	2.80	3.57	6.02	15.6	20.8	21.3	17.8	13.9	9.87
19.548	5.29	4.00	3.12	2.97	3.28	6.59	12.2	14.9	15.2	13.0	10.7	8.30
16.527	5.52	4.36	3.67	3.30	3.16	6.12	9.03	10.5	10.8	9.55	8.11	6.67
13.506	5.61	4.62	3.95	3.50	3.62	5.40	6.81	7.65	7.78	7.13	6.22	5.33
10.485	5.72	4.88	4.19	3.65	3.97	4.89	5.39	5.73	5.77	5.45	4.95	4.34
7.465	5.86	5.10	4.39	3.87	4.07	4.43	4.55	4.54	4.46	4.21	3.85	3.52
4.444	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.423	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.598	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.619	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.639	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.660	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.702	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.722	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.743	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

¡Este resultado ya no es actual! Posiblemente se haya modificado o añadido un objeto. Para obtener resultados actuales debería calcularse el proyecto completamente.

## Terreno 1



## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	64.368	75.195	9.000	0.80
2	105.025	75.579	9.000	0.80
3	144.765	76.028	9.000	0.80
4	184.796	75.856	9.000	0.80
5	224.621	75.856	9.000	0.80
6	254.084	76.152	9.000	0.80
7	304.856	77.529	9.000	0.80
8	345.090	76.254	9.000	0.80
9	384.134	77.709	11.120	0.80

## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	82.859	22.903	25.080	0.80
11	82.088	23.304	25.080	0.80
12	82.159	23.831	25.080	0.80
13	81.187	22.861	25.080	0.80
14	81.659	22.752	25.080	0.80
15	82.361	22.662	25.080	0.80
16	288.809	22.966	25.080	0.80
17	289.083	22.324	25.080	0.80
18	289.580	22.565	25.080	0.80
19	288.880	23.493	25.080	0.80



---

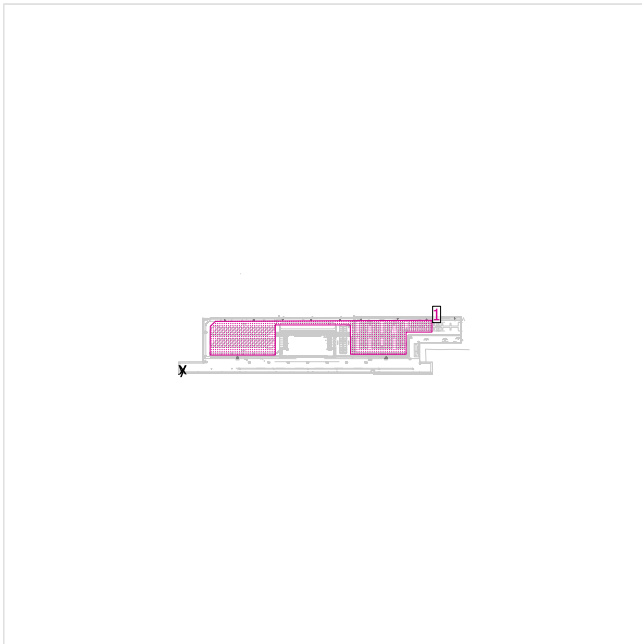
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	288.380	22.414	25.080	0.80
21	287.908	22.523	25.080	0.80

---

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
	Suma total de luminarias	889863	7182.0	123.9

## Terreno 1

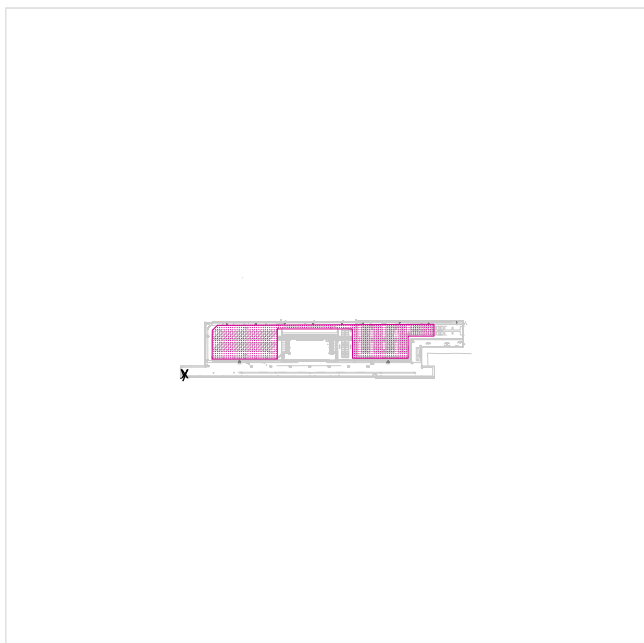


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	31.5	1.37	136	0.04	0.01

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

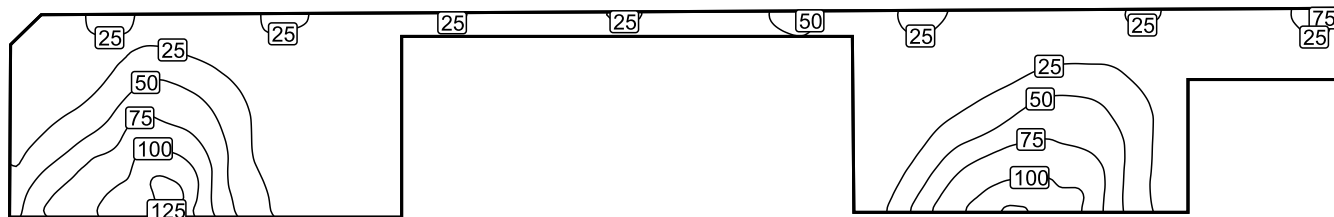
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 31.5 lx, Min: 1.37 lx, Max: 136 lx, Mín./medio: 0.04, Mín./máx.: 0.01

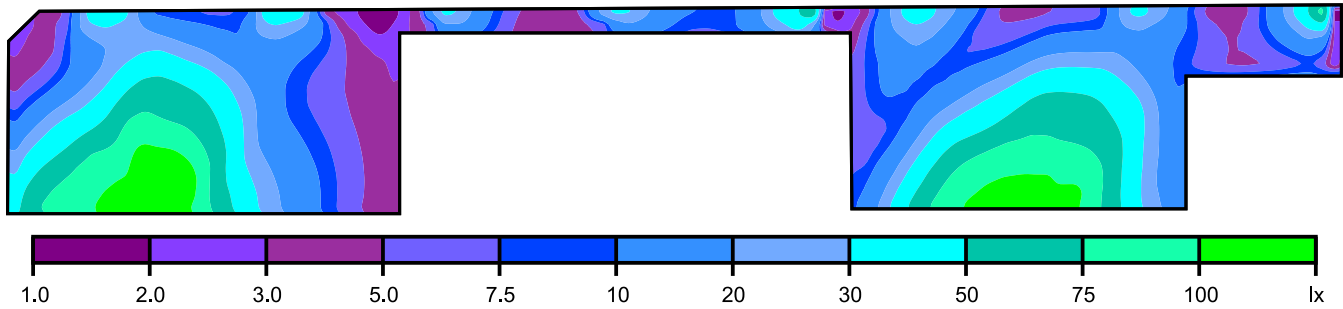
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



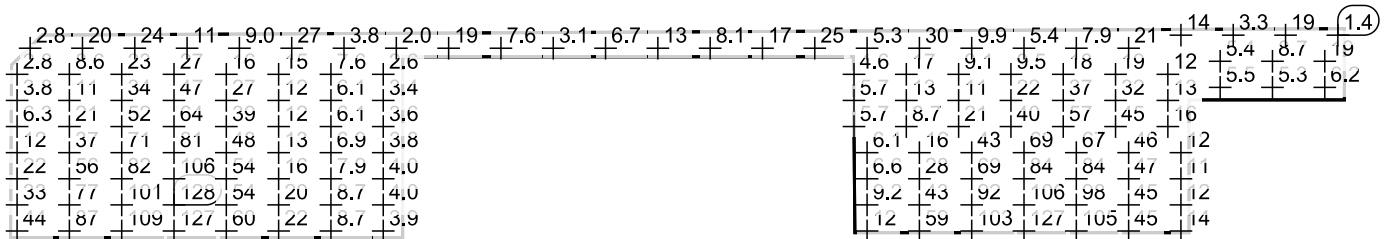
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1750

### Tabla de valores [lx]

m	-156.861	-153.835	-150.809	-147.783	-144.757	-141.731	-138.705	-135.679	-132.653	-129.627	-126.601	-123.575	-120.549
20.941	/	/	3.03	3.99	5.91	18.2	38.7	43.6	39.2	26.0	13.6	9.07	8.49
17.920	/	2.80	3.38	4.72	6.47	19.7	29.6	32.4	28.9	24.0	18.7	15.4	12.6
14.899	2.56	3.00	3.72	4.77	7.76	15.8	20.9	23.5	23.2	23.0	22.9	21.7	19.5
11.878	2.82	3.37	4.10	4.97	8.56	13.0	16.5	20.0	23.0	26.1	29.0	30.1	27.5
8.858	3.23	3.89	4.62	5.94	9.10	12.4	16.3	21.3	27.0	32.6	37.6	39.7	36.9
5.837	3.84	4.67	5.71	7.74	10.7	14.6	19.5	25.7	33.6	41.7	48.4	50.2	47.3
2.816	4.79	6.10	7.94	10.7	14.5	19.2	24.9	32.1	42.2	52.5	59.7	61.0	57.6
-0.205	6.34	8.49	11.6	15.8	20.5	25.7	32.1	40.1	52.0	63.5	69.6	68.5	64.0
-3.226	8.63	12.1	16.9	22.9	28.8	33.9	40.0	48.8	62.2	73.7	77.4	74.5	70.9
-6.246	11.9	17.0	23.7	31.1	37.4	43.3	50.2	59.1	71.1	82.9	86.8	83.6	80.8
-9.267	16.5	23.4	31.5	39.1	45.9	54.1	63.6	70.1	77.4	92.2	97.9	94.6	92.5
-12.288	21.7	30.8	40.0	47.9	55.8	66.3	75.8	78.8	82.0	98.6	110	109	106
-15.309	27.1	38.7	49.3	58.1	66.9	77.2	83.1	86.3	90.2	104	120	121	116
-18.329	33.3	47.0	58.9	68.9	77.3	84.2	88.8	94.5	101	105	122	131	128
-21.350	39.7	55.0	67.9	77.6	84.2	88.8	94.0	102	107	109	115	132	136
-24.371	44.4	60.3	74.0	82.1	87.4	91.9	98.4	106	109	112	113	121	127

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
20.941	8.00	7.55	7.23	7.21	7.65	10.1	31.5	45.2	43.6	33.3	11.6	3.66	2.60	2.10
17.920	11.2	10.4	9.64	9.04	9.01	14.2	26.1	30.6	27.2	22.2	14.5	7.76	3.83	2.39
14.899	16.9	14.8	13.2	11.8	10.5	15.2	19.4	20.9	18.7	15.4	12.0	8.27	5.41	3.61
11.878	24.4	21.6	18.5	15.7	14.0	15.0	15.4	15.2	13.6	11.6	9.55	7.57	5.62	4.16
8.858	32.8	29.5	25.5	20.7	17.7	15.7	14.0	12.7	11.2	9.47	8.03	6.66	5.46	4.37
5.837	43.3	38.8	33.6	27.4	21.8	17.5	14.3	11.9	10.0	8.38	7.15	6.14	5.26	4.47
2.816	52.8	48.0	41.4	34.1	26.6	20.2	15.4	11.9	9.44	7.96	6.85	5.96	5.19	4.55
-0.205	60.1	55.2	48.0	39.1	30.5	23.0	16.5	11.8	9.52	7.99	6.96	6.06	5.33	4.67
-3.226	67.6	62.1	53.7	43.7	33.8	24.6	16.8	12.3	9.95	8.54	7.36	6.42	5.56	4.83
-6.246	76.8	69.4	59.4	47.6	36.1	25.0	17.1	13.1	10.9	9.34	8.01	6.85	5.90	5.07
-9.267	87.3	77.7	65.0	51.4	37.5	25.2	18.0	14.6	12.3	10.3	8.72	7.40	6.24	5.32

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
-12.288	98.7	87.0	70.7	53.8	37.2	26.1	20.2	16.3	13.7	11.4	9.44	7.91	6.57	5.52
-15.309	109	95.2	74.6	53.2	37.7	28.7	22.6	18.3	15.0	12.4	10.2	8.33	6.87	5.67
-18.329	119	98.9	74.0	53.6	40.5	31.6	25.1	19.9	16.3	13.3	10.8	8.67	7.03	5.81
-21.350	121	96.3	73.6	56.9	43.9	34.1	27.0	21.2	17.1	14.0	11.1	8.76	7.05	5.78
-24.371	110	91.8	75.7	60.2	46.4	35.7	28.0	22.1	17.5	14.3	11.2	8.70	6.97	5.60

m	-75.160	-72.135	-69.109	-66.083	-63.057	-60.031	-57.005	-53.979	-50.953	-47.927	-44.901	-41.875	-38.849	-35.823	-32.797
20.941	1.78	1.59	1.77	2.61	4.92	19.9	32.1	28.9	19.7	12.8	8.65	6.21	4.63	3.73	3.35
17.920	1.97	1.81	2.02	2.77	4.15	6.91	19.3	19.3	15.1	10.8	7.59	5.43	4.13	3.42	3.10
14.899	2.28	2.07	2.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	3.20	2.60	2.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	3.57	3.22	2.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	3.83	3.38	2.96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	3.99	3.47	3.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	4.08	3.58	3.13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	4.22	3.68	3.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	4.36	3.79	3.28	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	4.52	3.87	3.36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	4.68	3.96	3.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	4.77	4.03	3.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	4.80	4.01	3.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	4.76	3.94	3.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	4.62	3.86	3.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-29.771	-26.746	-23.720	-20.694	-17.668	-14.642	-11.616	-8.590	-5.564	-2.538	0.488	3.514	6.540	9.566	12.592	15.617	18.643
20.941	3.57	4.76	10.6	23.2	31.5	30.4	23.8	17.4	13.2	11.0	10.0	9.32	9.01	9.74	12.6	18.9	29.7
17.920	3.17	3.75	5.29	6.68	14.5	18.7	16.3	13.2	10.8	9.19	8.23	8.09	8.48	9.59	12.1	16.7	23.4
14.899	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
20.941	40.4	49.7	64.8	2.58	1.85	2.29	3.50	8.80	19.8	31.5	37.9	33.1	26.1	19.5	13.5	8.62	5.52
17.920	30.2	38.1	24.8	2.70	2.11	2.74	5.30	11.1	18.8	26.3	29.9	26.8	21.1	14.6	9.86	6.92	5.22
14.899	/	/	/	/	/	3.66	6.66	11.0	16.2	20.2	22.7	20.6	15.1	10.9	8.22	6.23	6.20
11.878	/	/	/	/	/	4.64	7.26	10.5	13.7	17.2	18.5	14.8	11.1	9.09	7.41	7.58	8.25
8.858	/	/	/	/	/	5.30	7.46	9.79	12.7	15.2	14.4	10.9	9.37	8.54	9.30	10.5	12.2
5.837	/	/	/	/	/	5.67	7.40	9.65	12.1	13.1	10.7	9.11	9.37	10.8	12.8	15.3	18.2
2.816	/	/	/	/	/	5.75	7.34	9.37	11.0	10.5	8.82	9.88	11.9	14.6	18.1	22.2	26.5
-0.205	/	/	/	/	/	5.69	7.06	8.56	9.23	8.67	9.97	12.8	16.4	20.6	25.2	30.2	34.8
-3.226	/	/	/	/	/	6.54	7.48	7.89	9.02	12.4	17.4	22.9	28.3	33.9	37.7	43.2	

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
-6.246	/	/	/	/	/	/	6.10	6.86	7.89	10.9	16.1	23.2	30.9	38.1	42.9	47.9	54.4
-9.267	/	/	/	/	/	/	6.08	7.20	9.47	14.1	21.1	30.1	40.6	49.0	54.9	61.0	69.0
-12.288	/	/	/	/	/	/	6.64	8.72	12.2	18.6	27.8	38.8	50.6	60.3	69.1	76.3	81.3
-15.309	/	/	/	/	/	/	7.72	10.9	15.9	24.7	35.2	48.1	60.5	73.0	82.5	88.5	90.8
-18.329	/	/	/	/	/	/	9.21	13.4	20.7	30.7	43.1	57.4	71.2	83.4	91.5	96.2	100
-21.350	/	/	/	/	/	/	10.6	16.4	25.4	37.8	52.1	66.7	79.8	90.0	97.3	103	111
-24.371	/	/	/	/	/	/	12.1	19.1	29.7	43.7	59.1	73.8	85.9	94.6	103	111	123

m	73.110	76.136	79.162	82.188	85.214	88.240	91.266	94.292	97.318	100.344	103.370	106.395	109.421	112.447	115.473	118.499
20.941	4.37	4.31	4.47	4.89	5.27	5.67	6.02	7.34	12.7	27.4	33.0	28.3	21.4	14.5	8.53	5.19
17.920	5.16	5.44	6.04	7.00	7.62	7.94	8.33	8.85	14.1	20.8	23.0	20.4	16.5	12.7	9.01	6.34
14.899	6.64	7.57	8.97	10.7	11.6	12.1	12.4	12.5	15.7	17.6	17.7	15.8	13.2	10.8	8.61	6.69
11.878	9.53	11.5	14.3	16.8	18.3	18.8	18.7	19.0	19.3	18.1	16.3	14.1	11.8	9.69	8.04	6.63
8.858	14.6	18.2	22.3	25.6	27.1	27.4	27.1	26.8	24.8	21.4	18.0	14.6	11.5	9.22	7.59	6.39
5.837	22.0	26.9	32.3	35.8	37.2	37.3	37.0	35.5	31.6	26.3	21.4	16.8	12.7	9.48	/	/
2.816	31.3	37.5	43.5	47.4	48.4	48.0	46.8	44.2	39.3	32.9	26.2	19.8	14.2	10.2	/	/
-0.205	40.5	47.5	54.4	57.6	56.6	55.4	54.1	50.7	45.1	38.6	31.2	22.8	15.7	10.7	/	/
-3.226	50.4	58.3	64.3	65.1	62.0	60.3	58.8	55.2	49.5	42.4	34.0	24.7	16.5	11.5	/	/
-6.246	62.7	69.1	72.2	71.8	68.7	66.6	64.2	60.0	53.7	45.6	35.0	24.4	17.2	12.1	/	/
-9.267	74.5	76.7	78.1	78.2	76.1	74.2	71.1	65.6	57.7	47.3	34.4	24.1	17.3	12.1	/	/
-12.288	83.4	83.9	86.0	87.6	85.9	83.7	79.9	72.1	60.9	47.1	33.6	23.9	16.9	11.5	/	/
-15.309	92.3	94.5	96.3	96.5	93.1	90.7	87.8	77.7	62.2	45.7	33.0	23.3	16.1	11.6	/	/
-18.329	105	106	103	103	98.4	98.1	93.2	79.8	61.1	45.1	32.1	22.6	16.4	12.4	/	/
-21.350	118	116	110	106	105	105	96.0	78.5	60.4	44.3	31.8	23.3	17.6	13.4	/	/
-24.371	127	127	119	112	110	105	92.8	77.1	60.6	45.3	33.0	24.6	18.7	14.3	/	/

m	121.525	124.551	127.577	130.603	133.629	136.655	139.681	142.707	145.733	148.758
20.941	3.18	3.32	4.34	6.71	11.3	19.1	32.3	50.9	79.5	1.37
17.920	4.94	4.29	5.10	7.03	10.7	16.4	24.1	35.0	44.8	2.20
14.899	5.42	4.95	5.11	6.32	8.70	12.1	16.0	20.9	18.7	2.48
11.878	5.52	4.98	5.03	5.56	6.73	8.36	10.5	12.5	9.88	2.30
8.858	5.48	4.87	4.70	4.92	5.34	6.08	7.09	7.83	6.21	2.08
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW 1xGRN185/740/-



MileWide<sup>2</sup>: diseño y eficiencia Un gran número de municipios opta por las ventajas que ofrece la iluminación de exteriores contemporánea. Así consiguen un entorno urbano más atractivo, y mayores niveles de confort, protección y seguridad para los ciudadanos. Sin olvidar las consecuencias positivas que se logran en cuanto a la protección del medio ambiente y la imagen de la ciudad. Junto con Holscher Design, Philips ha diseñado MileWide<sup>2</sup>, como evolución de la popular gama MileWide. El diseño elegante y limpio de MileWide<sup>2</sup>, que cuenta con distintas columnas y brazos, se integra perfectamente en el paisaje urbano presente y futuro. Con su acabado de gran calidad y un alto rendimiento, MileWide<sup>2</sup> resulta adecuada en gran número de aplicaciones, ya sea en carreteras ó en el centro de la ciudad. Las ópticas multicapa proporcionan una distribución uniforme y menor deslumbramiento, lo que permite sustituir directamente las soluciones HID sin comprometer la interdistancia, la altura de montaje ni la calidad de la luz.

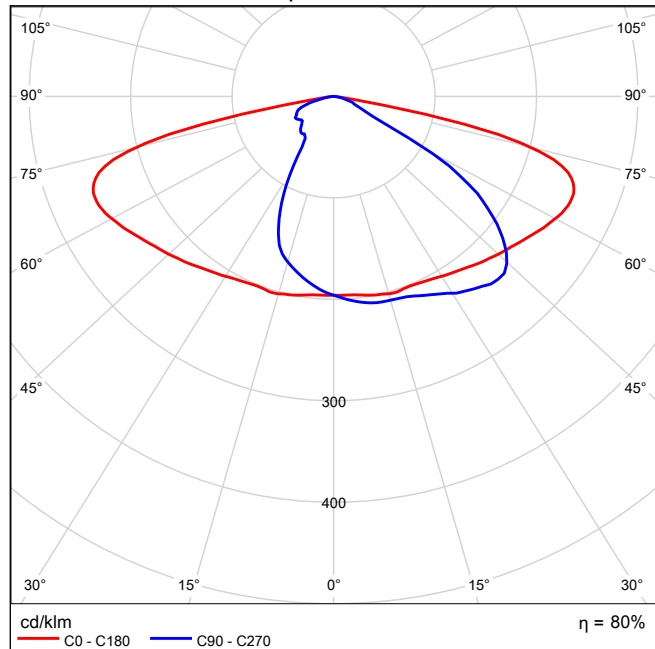
Grado de eficacia de funcionamiento: 79.67%

Flujo luminoso de las luminarias: 14739 lm

Potencia: 138.0 W

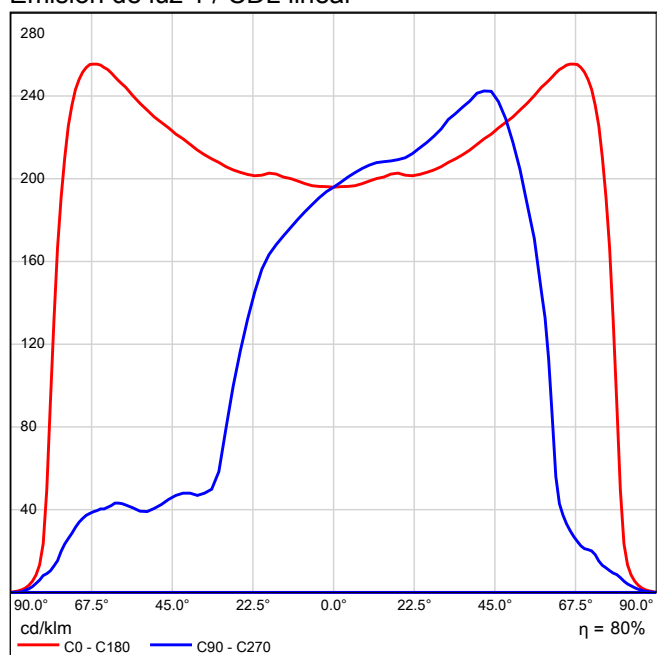
Rendimiento lumínico: 106.8 lm/W

## Emisión de luz 1 / CDL polar



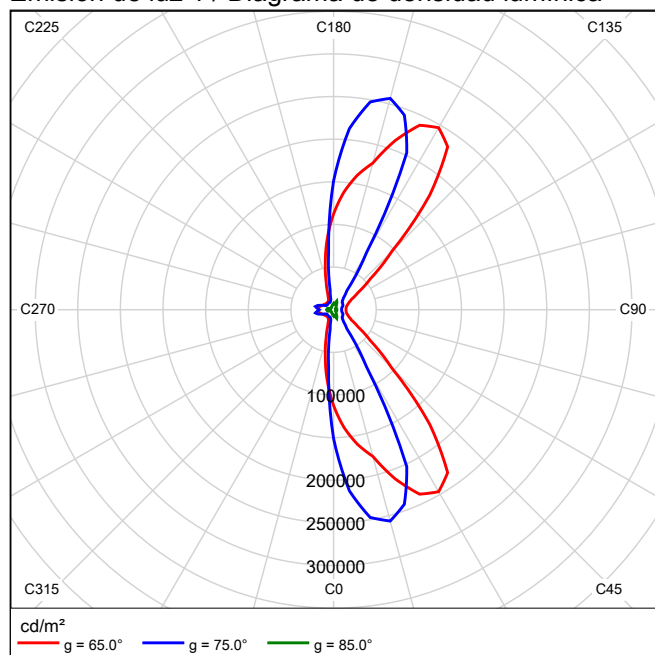


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

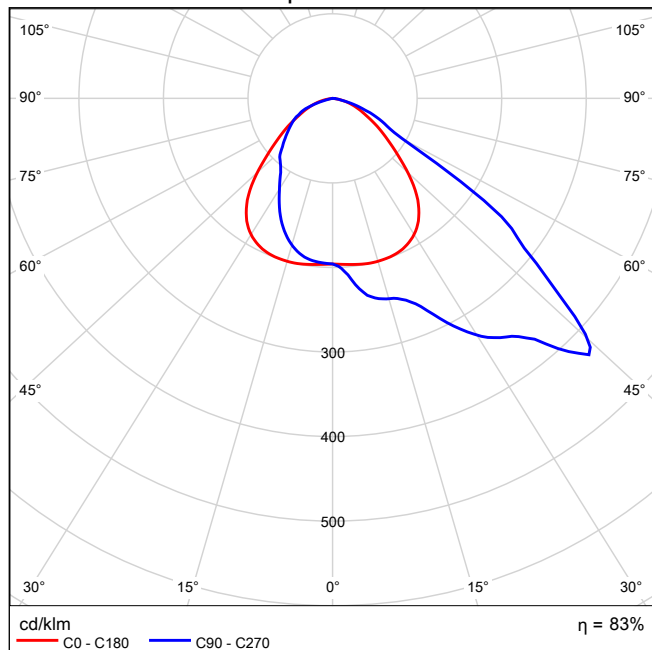
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52 1xLED750-4S/740

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

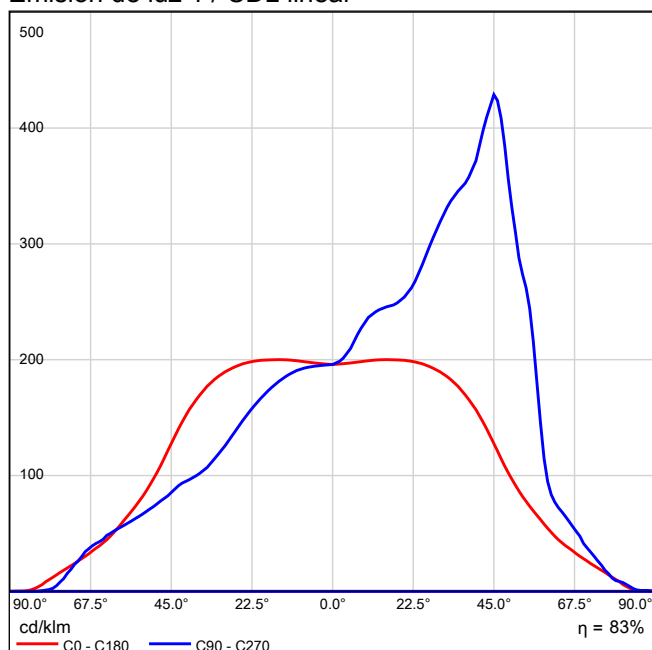
Grado de eficacia de funcionamiento: 83.03%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 63101 lm  
 Potencia: 495.0 W  
 Rendimiento lumínico: 127.5 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

## Emisión de luz 1 / CDL polar

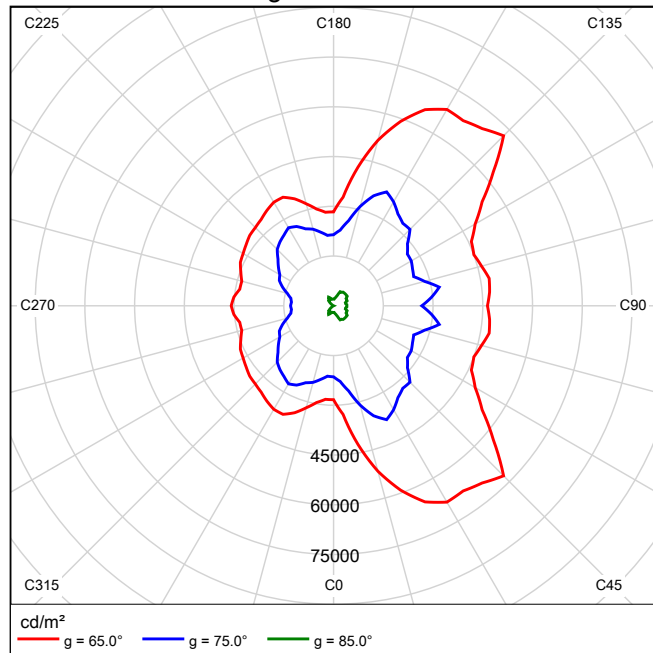


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



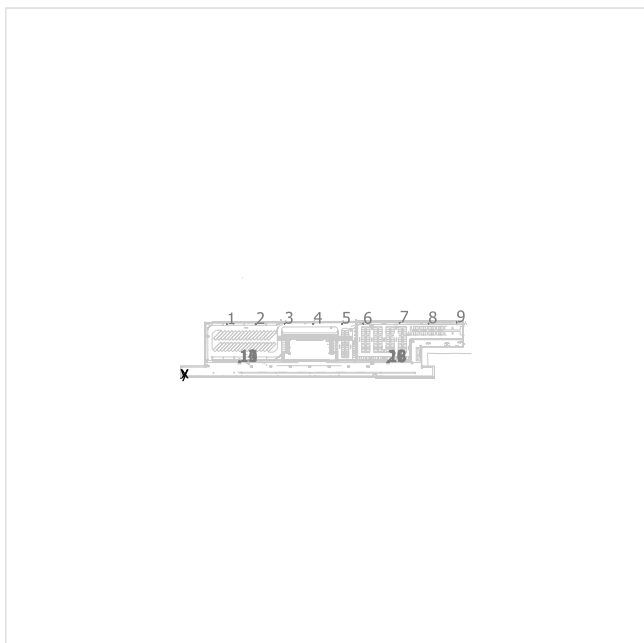
No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Terreno 1



## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	64.368	75.195	9.000	0.80
2	105.025	75.579	9.000	0.80
3	144.765	76.028	9.000	0.80
4	184.796	75.856	9.000	0.80
5	224.621	75.856	9.000	0.80
6	254.084	76.152	9.000	0.80
7	304.856	77.529	9.000	0.80
8	345.090	76.254	9.000	0.80
9	384.134	77.709	11.120	0.80

## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	82.859	22.903	30.080	0.80
11	82.088	23.304	30.080	0.80
12	82.159	23.831	30.080	0.80
13	81.187	22.861	30.080	0.80
14	81.659	22.752	30.080	0.80
15	82.361	22.662	30.080	0.80
16	288.809	22.966	30.080	0.80
17	289.083	22.324	30.080	0.80
18	289.580	22.565	30.080	0.80
19	288.880	23.493	30.080	0.80

---

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	288.380	22.414	30.080	0.80
21	287.908	22.523	30.080	0.80

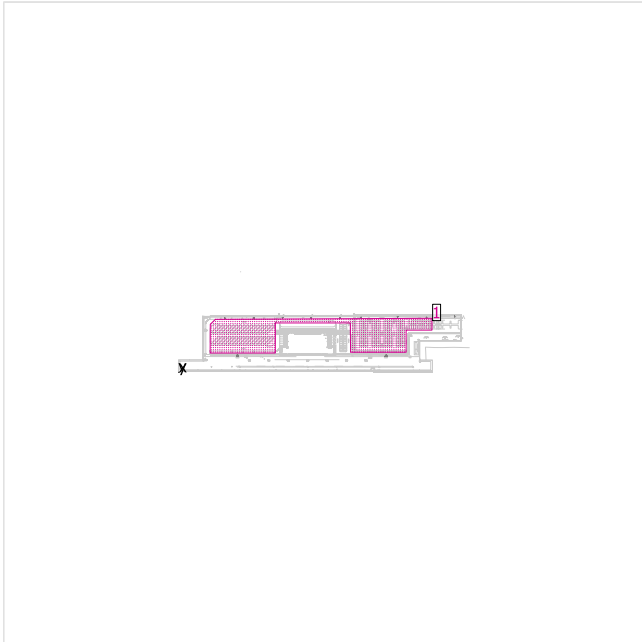
---

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
	Suma total de luminarias	889863	7182.0	123.9



## Terreno 1

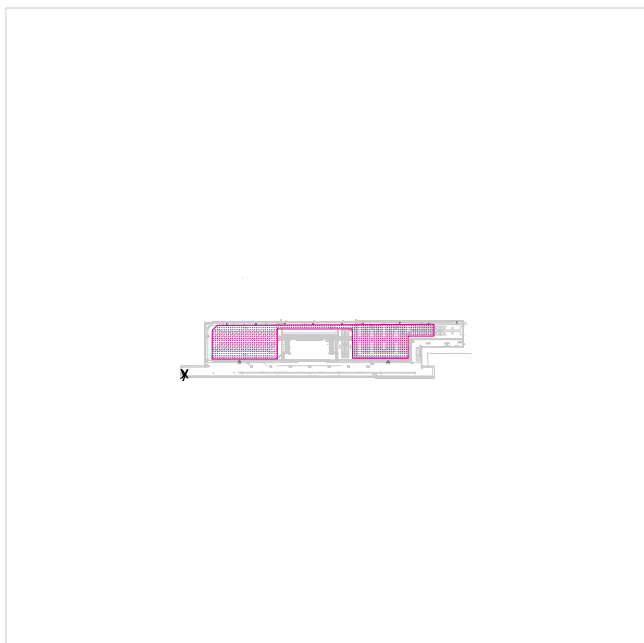


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	30.4	1.54	94.2	0.05	0.02

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

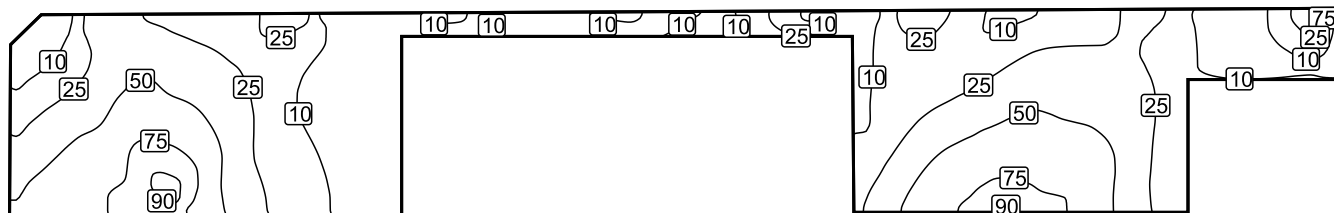
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 30.4 lx, Min: 1.54 lx, Max: 94.2 lx, Mín./medio: 0.05, Mín./máx.: 0.02

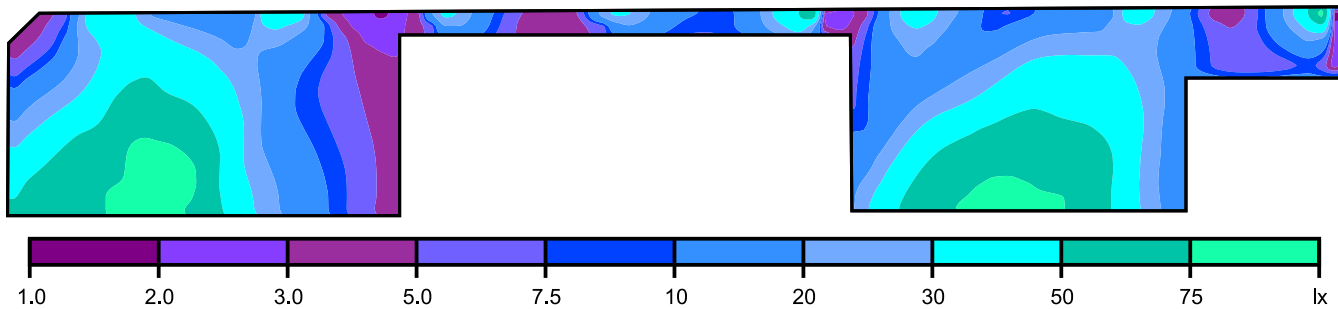
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



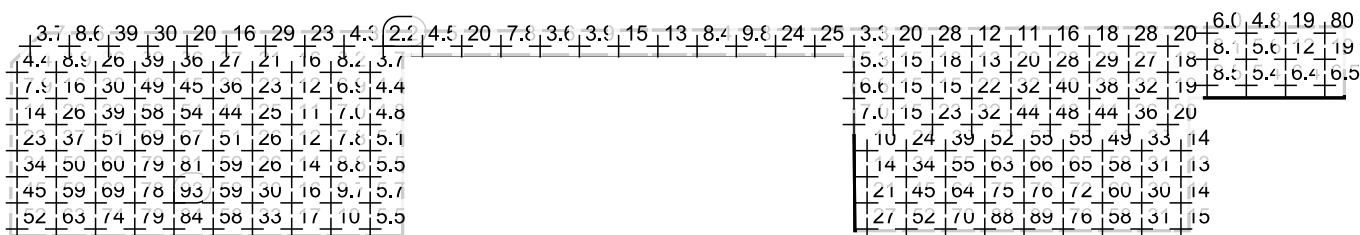
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1750

### Tabla de valores [lx]

m	-156.861	-153.835	-150.809	-147.783	-144.757	-141.731	-138.705	-135.679	-132.653	-129.627	-126.601	-123.575	-120.549
20.941	/	/	3.84	4.99	7.30	20.3	42.1	48.1	45.2	33.6	22.2	17.7	16.5
17.920	/	3.68	4.46	6.14	8.62	23.0	34.8	39.4	37.7	34.5	29.9	26.3	22.6
14.899	3.61	4.26	5.33	7.09	11.3	21.2	28.6	33.2	34.5	35.5	35.2	33.0	29.7
11.878	4.39	5.36	6.79	8.89	14.2	20.6	26.3	31.7	35.7	39.0	40.6	39.4	36.4
8.858	5.78	7.24	9.19	12.0	17.1	22.0	27.4	33.7	39.5	43.7	45.9	45.0	41.9
5.837	7.91	10.1	12.6	16.3	20.5	25.1	30.4	37.6	44.3	48.9	50.4	48.6	45.4
2.816	10.8	13.9	17.4	21.1	24.7	29.0	34.4	42.2	49.4	53.5	53.7	51.4	48.9
-0.205	14.5	18.5	22.6	26.1	29.7	34.0	39.5	47.1	54.6	58.4	58.1	56.0	54.1
-3.226	18.7	23.3	27.3	31.3	35.7	40.7	45.6	51.5	59.5	63.9	63.7	61.6	60.2
-6.246	23.5	28.0	32.2	37.0	42.9	48.4	51.2	54.5	63.3	69.4	70.5	68.5	67.3
-9.267	28.5	33.2	37.8	43.4	49.9	54.4	56.0	57.4	65.8	75.1	78.8	76.8	74.7
-12.288	33.8	39.1	44.1	50.1	55.5	58.4	60.1	62.4	68.5	79.4	85.2	83.4	80.7
-15.309	39.5	45.3	50.4	55.5	59.0	61.7	64.8	68.4	71.5	80.3	88.8	89.6	87.4
-18.329	44.9	50.9	55.5	59.2	61.7	64.9	69.3	73.1	75.1	77.5	87.1	94.2	93.0
-21.350	49.4	54.9	58.6	61.4	63.8	67.8	72.7	75.0	76.8	77.3	81.6	91.2	93.4
-24.371	51.9	56.7	59.8	62.6	65.4	70.4	74.2	75.0	77.1	78.9	79.6	83.2	84.1

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
20.941	15.4	14.2	13.1	12.1	11.4	12.8	33.3	46.5	44.5	34.0	12.2	4.18	3.05	2.49
17.920	20.3	18.7	17.2	15.6	14.3	18.1	28.9	32.5	28.5	23.1	15.2	8.32	4.31	2.82
14.899	26.6	23.9	21.8	19.7	17.0	20.2	23.0	23.5	20.4	16.5	12.7	8.85	5.93	4.08
11.878	33.2	30.4	27.0	23.8	21.2	20.8	19.7	18.3	15.7	12.9	10.4	8.22	6.18	4.68
8.858	38.6	35.6	32.2	27.7	24.7	21.7	18.8	16.1	13.3	10.8	8.86	7.37	6.09	4.93
5.837	42.7	39.9	36.1	31.7	27.2	22.9	19.0	15.3	12.1	9.57	8.06	6.89	5.97	5.10
2.816	46.8	44.1	39.8	34.9	29.5	24.3	19.3	14.8	11.1	9.15	7.77	6.77	5.96	5.27
-0.205	51.9	48.5	43.5	37.7	31.4	25.4	19.5	14.1	11.1	9.09	7.92	6.96	6.15	5.42
-3.226	57.6	53.2	47.2	40.5	33.5	26.4	19.3	14.2	11.3	9.62	8.32	7.31	6.42	5.62
-6.246	64.1	58.7	51.4	43.2	34.9	26.4	19.2	14.6	12.1	10.4	8.98	7.75	6.75	5.90
-9.267	70.7	64.6	55.8	45.7	35.5	26.1	19.6	15.7	13.1	11.2	9.67	8.31	7.11	6.16

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
-12.288	76.7	69.8	59.2	47.0	35.0	26.3	20.9	17.2	14.3	12.0	10.3	8.84	7.55	6.40
-15.309	82.7	73.6	60.3	46.2	35.2	27.8	22.6	18.6	15.4	12.9	10.9	9.36	7.91	6.65
-18.329	86.6	73.9	59.0	46.3	37.0	29.8	24.2	20.0	16.5	13.6	11.5	9.73	8.12	6.74
-21.350	84.2	70.4	58.0	47.9	39.1	31.5	25.5	20.9	17.2	14.1	11.8	10.0	8.19	6.74
-24.371	75.3	66.7	58.4	49.5	40.6	32.7	26.2	21.3	17.5	14.4	11.9	10.1	8.21	6.66

m	-75.160	-72.135	-69.109	-66.083	-63.057	-60.031	-57.005	-53.979	-50.953	-47.927	-44.901	-41.875	-38.849	-35.823	-32.797
20.941	2.14	1.93	2.09	2.91	5.20	20.1	32.4	29.1	19.9	13.0	8.85	6.39	4.81	3.90	3.51
17.920	2.36	2.19	2.37	3.10	4.46	7.19	19.6	19.5	15.3	11.0	7.80	5.63	4.32	3.60	3.26
14.899	2.71	2.48	2.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	3.68	3.04	2.87	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	4.09	3.69	3.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	4.41	3.90	3.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	4.62	4.04	3.57	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	4.80	4.21	3.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	4.96	4.37	3.82	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	5.13	4.50	3.93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	5.35	4.60	4.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	5.49	4.72	4.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	5.59	4.77	4.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	5.66	4.77	4.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	5.63	4.76	4.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	5.53	4.63	3.92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-29.771	-26.746	-23.720	-20.694	-17.668	-14.642	-11.616	-8.590	-5.564	-2.538	0.488	3.514	6.540	9.566	12.592	15.617	18.643
20.941	3.73	4.91	10.7	23.3	31.6	30.5	23.9	17.6	13.3	11.2	10.2	9.48	9.18	9.93	12.8	19.2	30.0
17.920	3.33	3.91	5.44	6.83	14.6	18.8	16.5	13.4	11.0	9.35	8.40	8.27	8.67	9.80	12.3	17.0	23.7
14.899	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
20.941	40.7	50.0	65.1	2.99	2.30	2.79	4.06	9.41	20.5	32.2	38.8	34.1	27.2	20.8	15.0	10.3	7.75
17.920	30.5	38.4	25.2	3.15	2.59	3.30	5.94	11.8	19.7	27.3	31.1	28.2	22.8	16.6	12.2	9.90	9.15
14.899	/	/	/	/	/	4.26	7.37	12.0	17.3	21.6	24.5	22.8	17.7	14.2	12.2	11.2	12.5
11.878	/	/	/	/	/	5.31	8.14	11.7	15.3	19.2	21.1	17.9	15.0	13.9	13.4	14.8	17.1
8.858	/	/	/	/	/	6.13	8.55	11.4	14.9	18.1	18.0	15.3	14.8	15.2	17.3	19.7	22.5
5.837	/	/	/	/	/	6.60	8.73	11.7	15.1	17.1	15.8	15.3	16.6	19.1	21.8	24.4	27.7
2.816	/	/	/	/	/	6.86	8.97	11.9	15.0	16.2	16.0	18.1	20.9	23.8	26.1	29.2	33.3
-0.205	/	/	/	/	/	7.00	9.20	12.0	14.8	16.4	19.5	23.2	26.3	28.9	31.6	35.3	40.0
-3.226	/	/	/	/	/	9.31	12.3	15.4	19.2	24.4	28.8	32.5	35.2	38.5	43.0	47.4	

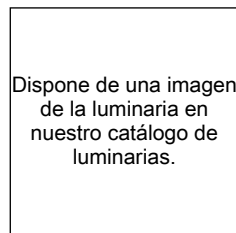
Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
-6.246	/	/	/	/	/	/	10.1	13.7	17.8	23.7	29.7	35.2	39.3	43.1	47.1	51.6	53.6
-9.267	/	/	/	/	/	/	12.0	16.1	21.9	28.5	35.5	41.5	47.3	51.7	55.6	57.7	59.0
-12.288	/	/	/	/	/	/	14.4	20.0	26.4	34.0	41.2	48.6	54.7	59.2	61.9	63.2	64.0
-15.309	/	/	/	/	/	/	17.6	23.7	31.5	39.4	47.5	54.7	60.5	64.3	66.6	68.7	71.0
-18.329	/	/	/	/	/	/	21.3	28.1	36.0	44.8	52.7	59.3	64.3	67.8	70.7	75.0	78.6
-21.350	/	/	/	/	/	/	24.4	32.7	41.4	49.6	57.0	62.8	67.5	71.4	75.7	82.2	85.5
-24.371	/	/	/	/	/	/	26.9	35.3	44.3	52.5	58.9	64.7	69.9	74.8	81.4	87.6	90.6

m	73.110	76.136	79.162	82.188	85.214	88.240	91.266	94.292	97.318	100.344	103.370	106.395	109.421	112.447	115.473	118.499
20.941	7.41	8.58	9.98	11.4	12.1	12.7	13.1	14.3	19.1	32.7	37.1	31.4	23.6	16.0	9.61	6.00
17.920	10.5	12.5	14.5	16.2	17.0	17.3	17.7	18.2	22.8	28.3	29.0	25.0	19.8	15.0	10.5	7.37
14.899	14.8	17.4	20.0	21.7	22.3	22.7	22.9	23.0	25.7	26.5	25.3	22.0	17.9	14.1	10.8	8.05
11.878	20.1	23.5	26.5	28.0	28.6	28.8	28.7	28.9	29.1	27.5	24.8	21.4	17.7	14.0	10.9	8.40
8.858	26.0	29.8	33.0	34.5	34.9	34.7	34.0	33.7	32.6	29.9	26.5	22.4	18.2	14.2	11.0	8.51
5.837	31.7	36.0	39.1	39.9	39.4	38.7	38.1	37.3	35.3	32.1	28.5	24.3	19.2	14.6	/	/
2.816	37.8	42.0	44.3	44.0	42.4	41.5	40.9	39.7	37.4	34.0	30.0	25.4	20.0	14.9	/	/
-0.205	44.5	47.7	48.8	47.8	45.9	44.8	43.9	42.2	39.6	36.0	31.4	25.8	19.9	14.7	/	/
-3.226	50.4	51.8	52.4	51.7	50.1	48.9	47.8	45.4	42.2	37.9	32.5	25.8	19.2	14.6	/	/
-6.246	54.6	55.3	55.9	56.0	54.8	53.8	52.4	49.4	45.0	39.6	32.8	25.0	18.7	14.4	/	/
-9.267	59.1	60.1	61.6	62.0	60.7	59.4	57.4	53.8	48.0	40.6	32.1	24.4	18.5	14.0	/	/
-12.288	65.3	66.3	67.3	66.7	64.5	63.1	62.2	57.6	50.1	40.6	31.2	23.9	18.1	13.3	/	/
-15.309	71.8	71.6	71.1	70.1	67.4	67.1	65.5	60.1	50.5	39.8	30.8	23.4	17.5	13.1	/	/
-18.329	78.9	76.2	74.3	72.7	71.7	71.7	68.6	60.5	49.6	39.4	30.2	22.9	17.5	13.6	/	/
-21.350	85.8	81.8	76.9	76.0	75.2	74.1	68.6	59.2	49.0	39.1	30.4	23.3	18.1	14.4	/	/
-24.371	91.1	89.1	82.5	78.7	76.1	72.6	66.2	58.1	49.2	39.9	31.3	24.0	18.7	14.9	/	/

m	121.525	124.551	127.577	130.603	133.629	136.655	139.681	142.707	145.733	148.758
20.941	3.82	3.86	4.79	7.09	11.6	19.4	32.5	51.1	79.7	1.54
17.920	5.69	4.89	5.58	7.44	11.0	16.7	24.4	35.3	45.1	2.37
14.899	6.33	5.60	5.64	6.76	9.08	12.4	16.3	21.2	18.9	2.67
11.878	6.62	5.74	5.61	6.03	7.12	8.70	10.8	12.8	10.1	2.51
8.858	6.83	5.78	5.36	5.42	5.75	6.43	7.40	8.11	6.46	2.30
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

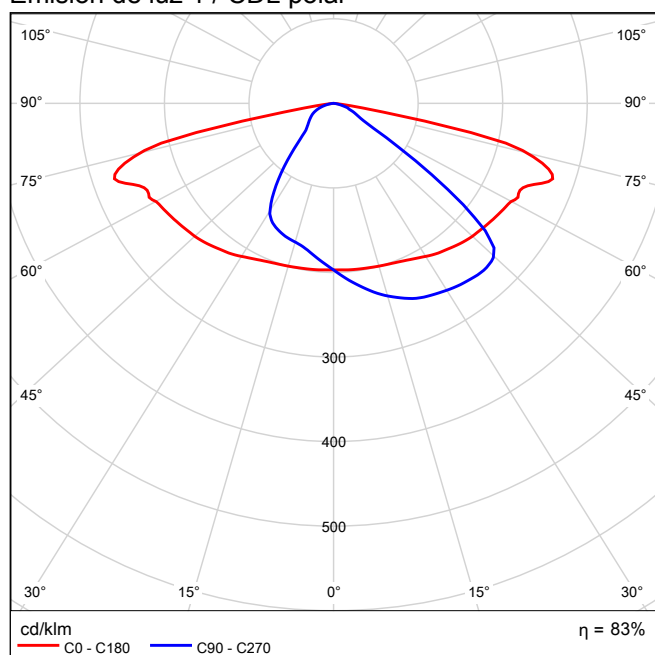
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830



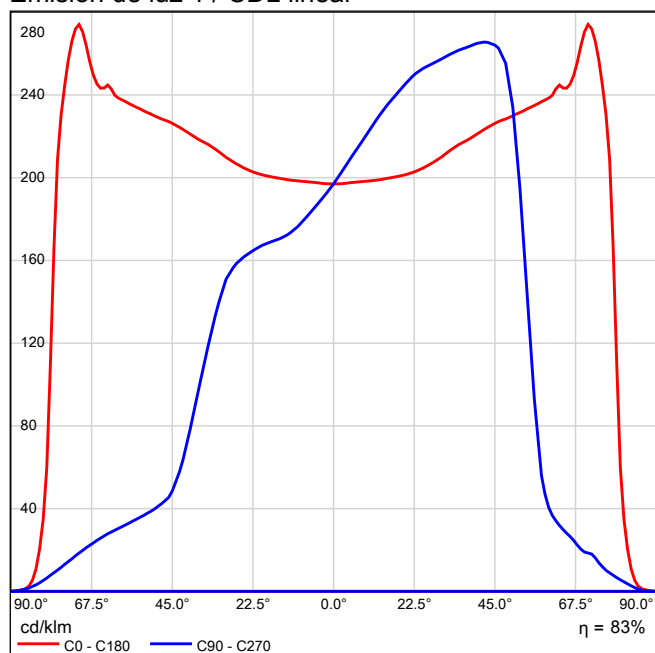
Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

## Emisión de luz 1 / CDL polar

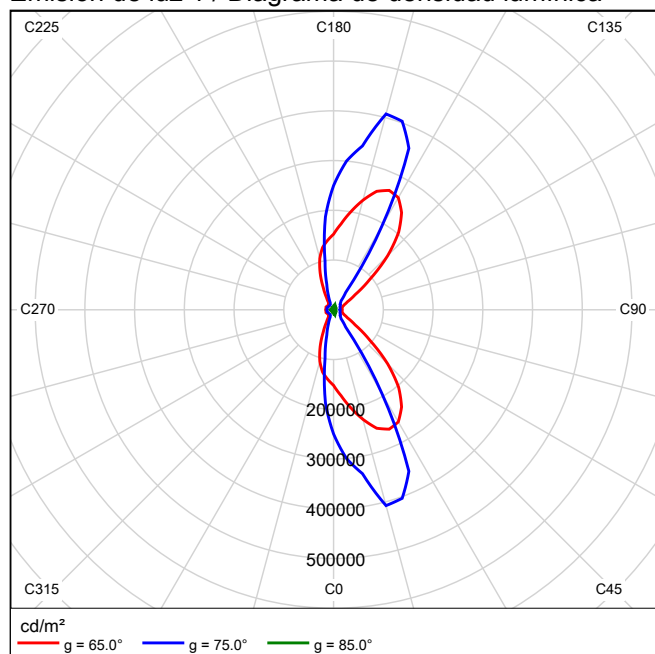


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

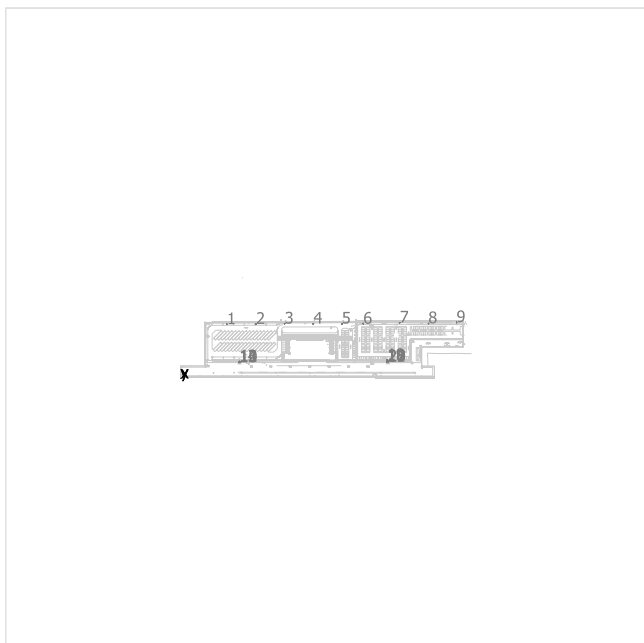
### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.



## Terreno 1



## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	64.368	75.195	9.000	0.80
2	105.025	75.579	9.000	0.80
3	144.765	76.028	9.000	0.80
4	184.796	75.856	9.000	0.80
5	224.621	75.856	9.000	0.80
6	254.084	76.152	9.000	0.80
7	304.856	77.529	9.000	0.80
8	345.090	76.254	9.000	0.80
9	384.134	77.709	11.120	0.80

## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	82.714	22.314	25.000	0.80
11	82.328	23.244	25.000	0.80
12	81.997	23.252	25.000	0.80
13	81.477	22.872	25.000	0.80
14	81.146	22.321	25.000	0.80
15	82.100	22.102	25.000	0.80
16	287.791	23.403	25.000	0.80
17	287.460	22.852	25.000	0.80
18	288.311	23.783	25.000	0.80
19	287.267	25.068	25.000	0.80

---

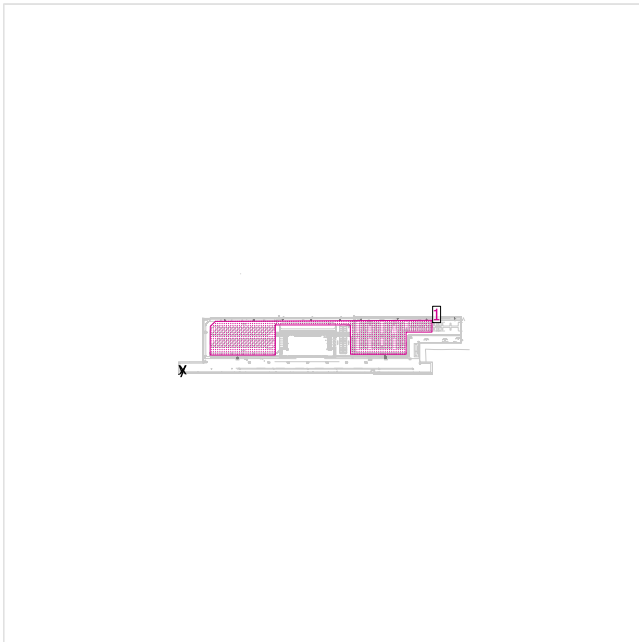
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	288.641	23.775	25.000	0.80
21	289.028	22.845	25.000	0.80

---

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
	Suma total de luminarias	786567	7722.0	101.9

## Terreno 1

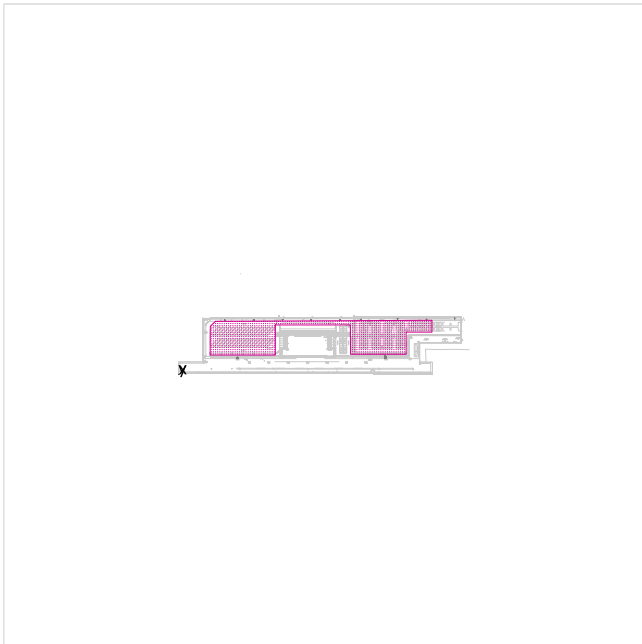


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	23.4	2.33	114	0.10	0.02

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

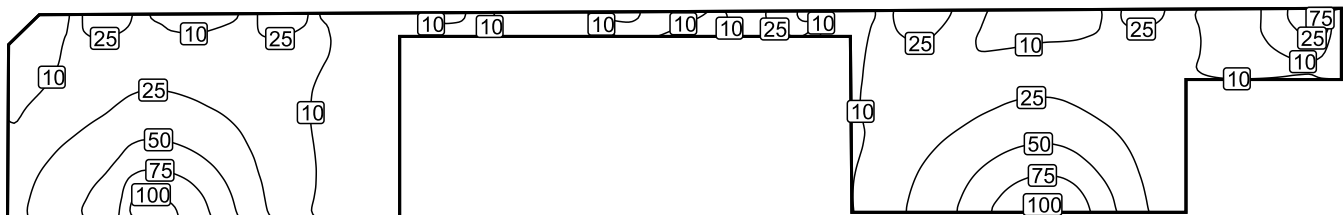
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 23.4 lx, Min: 2.33 lx, Max: 114 lx, Mín./medio: 0.10, Mín./máx.: 0.02

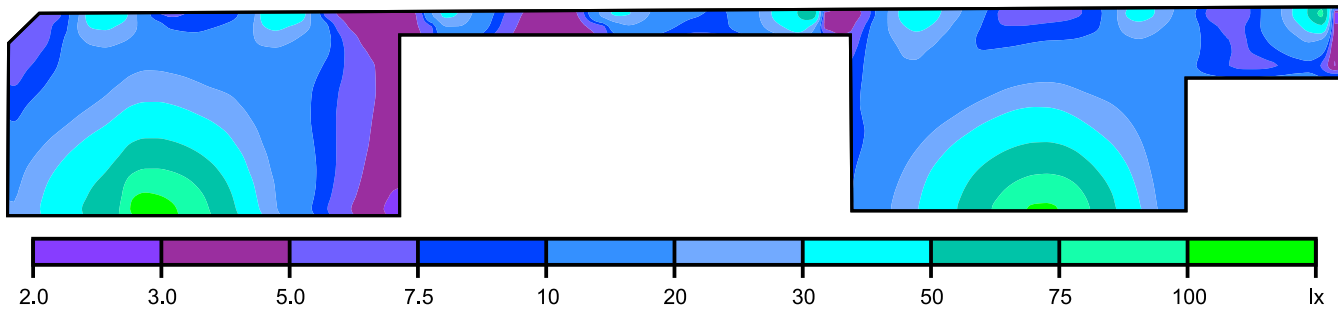
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



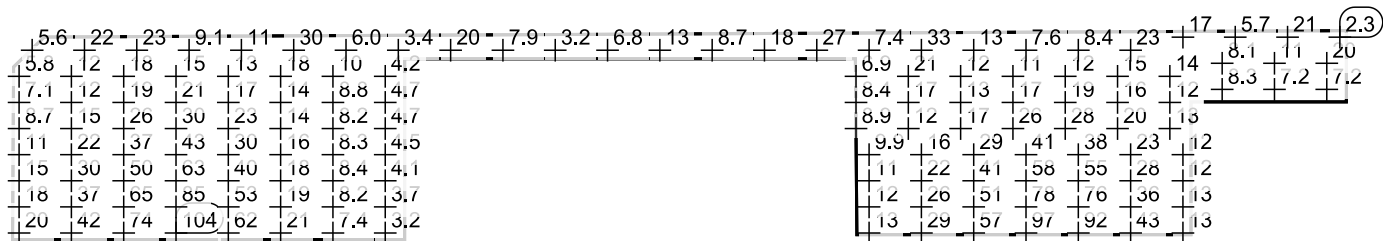
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 1750

### Tabla de valores [lx]

m	-156.861	-153.835	-150.809	-147.783	-144.757	-141.731	-138.705	-135.679	-132.653	-129.627	-126.601	-123.575	-120.549
20.941	/	/	5.74	6.66	8.50	20.6	40.5	44.4	39.3	25.7	12.6	7.50	7.25
17.920	/	5.64	6.31	7.67	9.29	22.2	31.5	33.0	28.5	22.6	16.2	12.0	9.34
14.899	5.38	6.04	6.89	7.93	10.8	18.5	22.7	23.5	21.4	19.3	17.0	14.4	12.7
11.878	5.81	6.60	7.47	8.31	11.7	15.4	17.6	18.5	18.2	18.0	17.5	16.5	15.3
8.858	6.38	7.27	8.08	9.29	11.9	14.0	15.6	16.7	17.5	18.5	19.1	18.8	18.1
5.837	7.06	8.03	8.90	10.5	12.4	13.9	15.5	17.0	18.9	20.8	21.9	22.0	21.4
2.816	7.85	8.89	10.1	11.7	13.4	15.1	16.9	19.1	21.8	24.5	25.9	26.1	25.3
-0.205	8.70	9.97	11.5	13.2	15.2	17.4	19.8	22.5	26.1	29.6	31.1	31.2	30.1
-3.226	9.64	11.3	13.3	15.5	18.0	20.9	24.0	27.1	31.3	35.8	37.6	37.4	36.1
-6.246	10.9	13.2	15.8	18.6	21.7	25.2	28.9	32.4	37.2	42.8	45.1	45.0	43.3
-9.267	12.6	15.5	18.7	22.4	26.1	30.0	34.2	37.9	43.5	50.9	53.9	54.1	52.2
-12.288	14.6	18.0	21.9	26.0	30.3	34.7	39.0	43.3	50.3	60.3	64.3	64.5	62.5
-15.309	16.6	20.5	24.9	29.4	34.1	39.0	44.0	49.1	58.1	71.3	76.1	76.1	73.8
-18.329	18.3	22.6	27.3	32.3	37.3	42.9	48.8	55.0	65.4	84.1	89.2	88.7	85.4
-21.350	19.6	24.0	29.0	34.3	40.0	46.0	53.0	60.3	69.6	97.5	104	101	95.8
-24.371	20.4	25.0	30.2	35.7	41.7	48.8	56.0	64.2	73.8	103	114	112	104

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
20.941	7.46	7.73	8.06	8.73	9.74	12.6	34.2	48.1	46.2	35.8	14.0	5.92	4.64	3.98
17.920	9.09	9.24	9.69	10.3	11.1	16.9	29.1	33.6	30.0	24.9	17.0	10.1	6.03	4.37
14.899	11.6	11.1	11.3	11.7	12.1	17.8	22.4	24.0	21.7	18.3	14.6	10.8	7.72	5.64
11.878	14.4	13.6	13.3	13.1	14.1	16.9	18.1	18.2	16.7	14.6	12.3	10.2	8.00	6.28
8.858	17.3	16.4	15.6	14.9	15.7	16.2	16.0	15.4	14.1	12.5	11.0	9.34	7.83	6.45
5.837	20.5	19.2	18.0	17.4	17.1	16.3	15.4	14.3	13.0	11.5	10.1	8.80	7.59	6.49
2.816	24.1	22.7	21.1	19.9	18.9	17.1	15.6	14.0	12.5	11.1	9.71	8.49	7.30	6.35
-0.205	28.5	26.6	24.6	22.7	20.6	18.5	16.3	14.3	12.6	11.0	9.57	8.23	7.20	6.24
-3.226	33.8	31.3	29.0	26.2	23.2	20.1	17.4	15.0	12.9	11.1	9.49	8.22	7.09	6.13
-6.246	40.6	37.2	33.8	30.4	26.3	22.3	18.6	15.7	13.4	11.3	9.65	8.26	7.07	6.06
-9.267	49.0	44.7	39.8	34.8	29.5	24.5	20.0	16.6	13.8	11.7	9.87	8.34	7.05	5.99

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-117.523	-114.498	-111.472	-108.446	-105.420	-102.394	-99.368	-96.342	-93.316	-90.290	-87.264	-84.238	-81.212	-78.186
-12.288	58.8	53.5	47.0	40.2	33.5	27.0	21.7	17.5	14.4	12.0	10.1	8.42	7.01	5.86
-15.309	69.5	63.1	55.3	46.4	37.7	29.4	23.0	18.4	14.9	12.4	10.2	8.40	6.92	5.70
-18.329	80.0	72.5	63.3	52.9	42.0	32.5	24.8	19.4	15.6	12.5	10.2	8.23	6.67	5.45
-21.350	89.0	80.0	69.9	58.4	46.3	35.1	26.1	20.0	15.7	12.4	9.87	7.90	6.35	5.14
-24.371	94.9	84.9	73.9	62.2	49.6	37.6	27.9	20.7	15.8	12.1	9.38	7.42	5.91	4.76

m	-75.160	-72.135	-69.109	-66.083	-63.057	-60.031	-57.005	-53.979	-50.953	-47.927	-44.901	-41.875	-38.849	-35.823	-32.797
20.941	3.47	3.14	3.12	3.78	5.93	20.7	32.8	29.5	20.2	13.2	8.96	6.46	4.84	3.91	3.50
17.920	3.77	3.39	3.40	3.93	5.15	7.72	20.0	19.8	15.5	11.1	7.87	5.65	4.31	3.57	3.22
14.899	4.12	3.64	3.59	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	5.01	4.20	3.79	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	5.40	4.73	4.07	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	5.50	4.74	4.12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	5.50	4.74	4.06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	5.41	4.68	3.99	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	5.30	4.56	3.93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	5.20	4.46	3.81	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	5.10	4.33	3.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	4.92	4.15	3.52	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	4.72	3.94	3.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	4.49	3.73	3.12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	4.20	3.47	2.90	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	3.87	3.18	2.63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-29.771	-26.746	-23.720	-20.694	-17.668	-14.642	-11.616	-8.590	-5.564	-2.538	0.488	3.514	6.540	9.566	12.592	15.617	18.643
20.941	3.70	4.88	10.7	23.3	31.6	30.5	23.9	17.6	13.4	11.4	10.5	9.90	9.73	10.6	13.6	20.1	31.0
17.920	3.27	3.84	5.37	6.77	14.6	18.8	16.5	13.5	11.1	9.54	8.70	8.70	9.23	10.5	13.2	18.0	24.8
14.899	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.858	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
20.941	41.8	51.2	66.3	4.17	3.51	4.04	5.43	10.9	22.2	34.1	40.8	36.0	29.0	22.4	16.3	11.3	7.94
17.920	31.7	39.7	26.5	4.45	3.93	4.67	7.37	13.4	21.4	29.2	33.1	30.0	24.3	17.8	13.0	9.81	7.87
14.899	/	/	/	/	/	5.75	8.90	13.6	19.0	23.3	26.1	24.1	18.6	14.4	11.5	9.23	8.94
11.878	/	/	/	/	/	6.88	9.68	13.2	16.7	20.6	22.1	18.5	14.7	12.5	10.5	10.3	10.5
8.858	/	/	/	/	/	7.80	10.1	12.7	16.0	18.8	18.2	14.6	12.7	11.4	11.5	11.9	12.6
5.837	/	/	/	/	/	8.42	10.3	12.8	15.6	16.8	14.4	12.5	12.0	12.5	13.3	14.2	15.4
2.816	/	/	/	/	/	8.73	10.5	12.7	14.6	14.2	12.2	12.4	13.4	14.4	15.8	17.4	19.2
-0.205	/	/	/	/	/	8.92	10.5	12.1	13.0	12.2	12.6	13.9	15.4	17.2	19.3	21.6	24.0
-3.226	/	/	/	/	/	10.2	11.3	11.7	12.3	14.1	16.1	18.3	20.8	23.8	27.0	29.9	

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

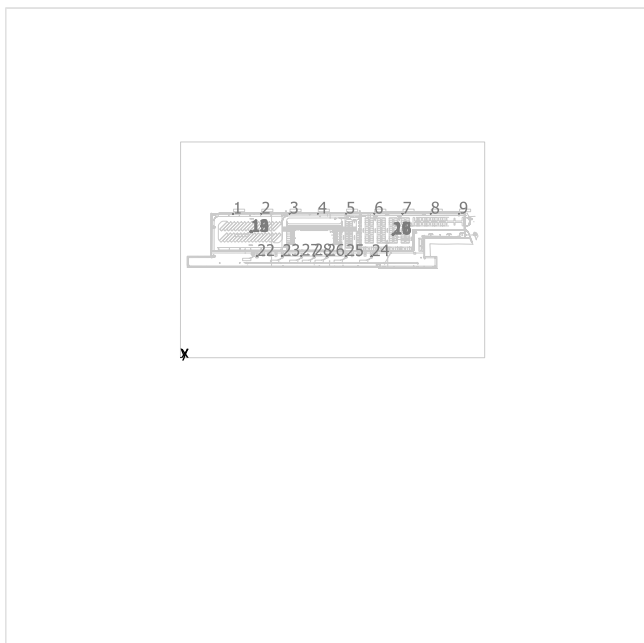
m	21.669	24.695	27.721	30.747	33.773	36.799	39.825	42.851	45.877	48.903	51.929	54.955	57.981	61.006	64.032	67.058	70.084
-6.246	/	/	/	/	/	/	9.94	10.9	11.8	13.7	16.1	19.0	22.1	25.4	29.1	33.0	36.4
-9.267	/	/	/	/	/	/	10.1	11.3	13.1	15.6	18.7	22.3	26.3	30.6	35.0	39.3	43.2
-12.288	/	/	/	/	/	/	10.7	12.4	14.7	17.8	21.5	25.9	30.6	35.6	40.6	45.5	50.2
-15.309	/	/	/	/	/	/	11.5	13.7	16.4	19.9	24.3	29.3	34.5	40.1	46.0	51.8	57.7
-18.329	/	/	/	/	/	/	12.3	14.8	17.8	21.7	26.4	31.9	37.8	43.9	50.6	57.9	65.3
-21.350	/	/	/	/	/	/	13.0	15.8	19.1	23.0	28.0	33.8	40.1	47.0	54.5	63.0	72.1
-24.371	/	/	/	/	/	/	13.4	16.3	19.7	23.9	29.1	35.2	41.8	49.1	57.5	67.0	77.5

m	73.110	76.136	79.162	82.188	85.214	88.240	91.266	94.292	97.318	100.344	103.370	106.395	109.421	112.447	115.473	118.499
20.941	6.53	6.31	6.35	6.49	6.74	7.17	7.73	9.34	15.1	30.1	35.9	31.3	24.4	17.3	11.3	7.85
17.920	7.56	7.57	7.74	7.98	8.18	8.38	9.00	9.94	15.9	23.2	25.8	23.4	19.6	15.7	11.9	9.12
14.899	8.96	9.19	9.52	9.80	9.89	10.1	10.4	11.0	15.4	18.6	19.8	18.6	16.1	13.8	11.6	9.56
11.878	10.8	11.3	11.8	12.1	12.2	12.2	12.2	12.9	15.2	16.4	16.6	15.8	14.2	12.6	11.0	9.54
8.858	13.3	14.1	14.8	15.1	15.1	14.7	14.2	14.6	15.5	15.6	15.2	14.2	12.8	11.6	10.5	9.35
5.837	16.8	17.8	18.6	18.8	18.5	17.6	16.7	16.5	16.5	15.9	15.0	13.7	12.3	11.1	/	/
2.816	21.1	22.5	23.3	23.4	22.7	21.2	19.7	18.7	18.0	16.9	15.5	13.9	12.3	10.9	/	/
-0.205	26.4	28.2	28.9	28.8	27.7	25.5	23.3	21.5	20.0	18.3	16.4	14.5	12.6	11.0	/	/
-3.226	32.6	34.5	35.4	35.1	33.7	30.9	27.6	24.9	22.6	20.3	17.7	15.3	13.1	11.2	/	/
-6.246	39.3	41.5	42.7	42.6	41.0	37.7	33.2	29.1	25.8	22.6	19.3	16.2	13.6	11.6	/	/
-9.267	46.6	49.3	50.9	51.3	49.7	46.0	40.2	34.4	29.7	25.3	21.1	17.3	14.3	12.0	/	/
-12.288	54.6	58.2	60.4	61.0	59.6	55.4	48.4	41.0	34.5	28.4	22.9	18.4	14.9	12.3	/	/
-15.309	63.3	68.0	70.9	71.7	70.2	65.6	57.5	48.3	40.0	32.2	25.0	19.5	15.5	12.7	/	/
-18.329	72.4	78.2	82.0	83.1	81.0	75.6	66.4	55.6	45.8	36.2	27.4	20.6	16.0	13.0	/	/
-21.350	80.8	88.3	93.0	93.9	90.9	84.6	73.8	61.1	50.4	39.9	29.7	21.8	16.4	12.9	/	/
-24.371	88.1	97.1	102	103	99.1	91.8	79.3	64.2	53.1	42.7	32.0	23.1	16.8	12.7	/	/

m	121.525	124.551	127.577	130.603	133.629	136.655	139.681	142.707	145.733	148.758
20.941	5.70	5.68	6.52	8.72	13.1	20.7	33.7	52.2	80.7	2.33
17.920	7.56	6.73	7.36	9.09	12.5	18.0	25.6	36.3	46.0	3.16
14.899	8.12	7.47	7.40	8.41	10.6	13.8	17.5	22.2	19.8	3.44
11.878	8.32	7.53	7.35	7.67	8.62	10.0	12.0	13.8	11.0	3.21
8.858	8.29	7.45	7.05	7.02	7.20	7.71	8.52	9.04	7.23	2.93
5.837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-12.288	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15.309	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-18.329	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-21.350	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-24.371	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/



## Terreno 1



Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	74.379	203.909	10.120	0.80
2	114.467	203.910	10.120	0.80
3	154.532	204.063	10.120	0.80
4	194.494	204.063	10.120	0.80
5	234.436	204.063	10.120	0.80
6	274.404	204.063	10.120	0.80
7	314.384	204.063	10.120	0.80
8	354.274	204.063	10.120	0.80
9	394.302	204.063	10.120	0.80

Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	100.325	177.796	25.080	0.80
11	101.044	178.271	25.080	0.80
12	100.388	179.092	25.080	0.80
13	99.010	178.455	25.080	0.80
14	99.412	179.152	25.080	0.80
15	99.364	177.803	25.080	0.80
16	302.262	174.754	25.080	0.80
17	301.606	175.575	25.080	0.80
18	301.543	174.279	25.080	0.80
19	300.630	175.635	25.080	0.80

Terreno 1 / Plano de situación de luminarias

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	300.582	174.287	25.080	0.80
21	300.228	174.938	25.080	0.80

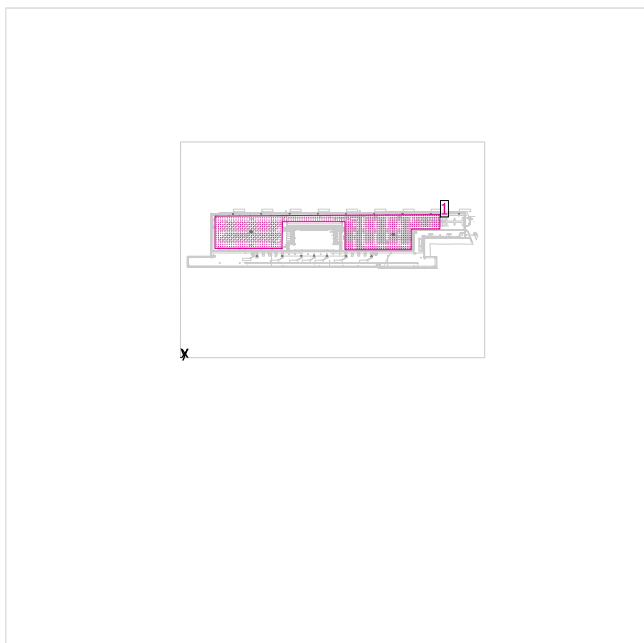
Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
22	108.397	143.849	7.080	0.80
23	144.262	143.892	7.080	0.80
24	270.535	143.569	7.080	0.80
25	234.360	143.830	7.080	0.80
26	207.318	144.091	7.080	0.80
27	171.172	144.352	7.080	0.80
28	189.215	144.613	7.080	0.80

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
7	Philips Lighting - BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50	51807	540.0	95.9
	Suma total de luminarias	1252512	10962.0	114.3

## Terreno 1

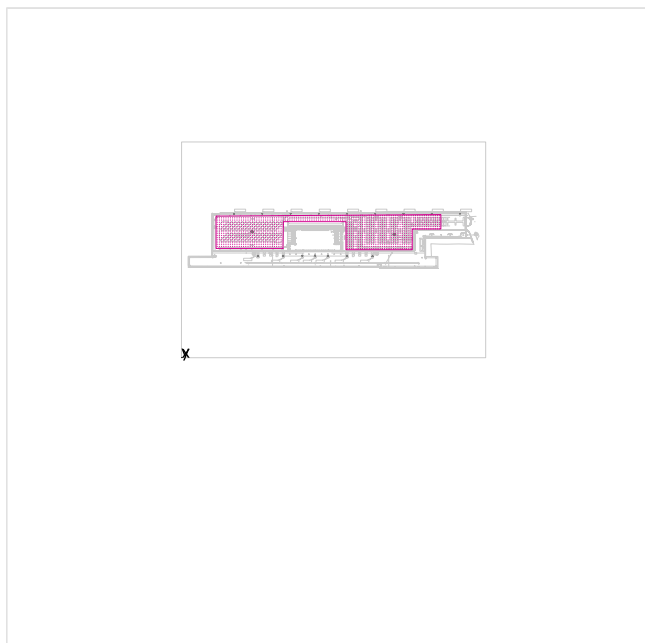


Factor de degradación: 0.80

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	44.2	1.15	119	0.03	0.01

## Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

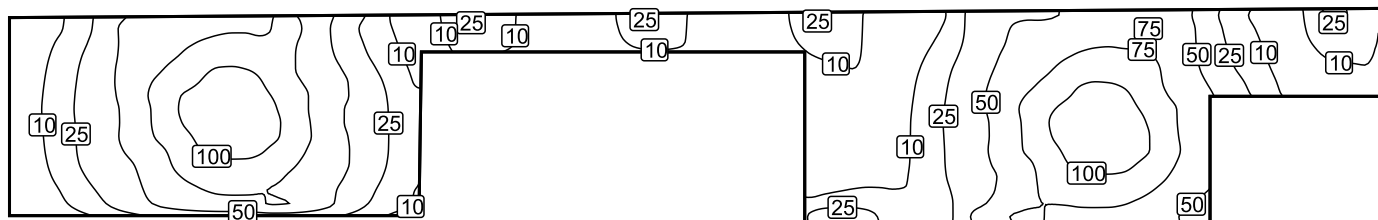
Superficie de cálculo 3: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 44.2 lx, Min: 1.15 lx, Max: 119 lx, Mín./medio: 0.03, Mín./máx.: 0.01

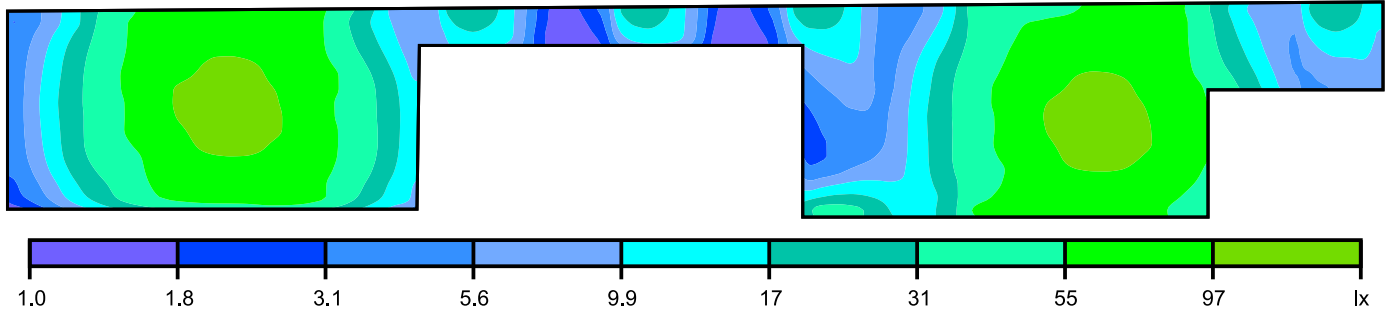
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



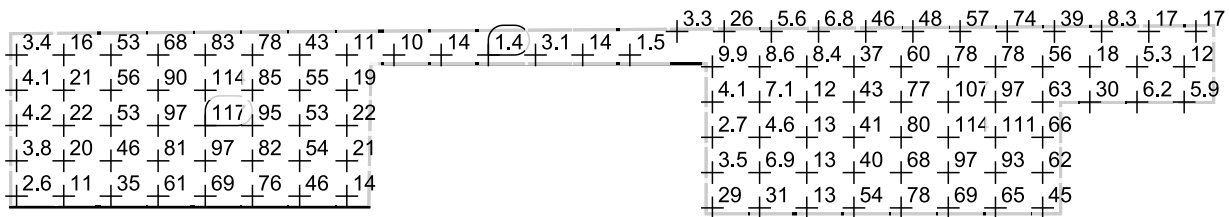
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

### Tabla de valores [lx]

m	-173.467	-170.347	-167.226	-164.106	-160.985	-157.865	-154.744	-151.624	-148.503	-145.383	-142.262	-139.142	-136.021	
24.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21.177	3.11	4.07	5.63	8.22	12.6	18.3	29.9	44.3	53.1	56.3	59.2	62.1	64.0	
18.065	3.44	4.72	6.96	10.4	15.6	22.1	32.9	44.8	52.8	57.4	61.5	65.3	68.5	
14.953	3.74	5.37	8.10	12.4	18.5	25.9	35.8	45.9	53.1	58.2	63.7	69.4	74.7	
11.842	3.93	5.80	8.99	13.8	20.3	28.3	38.3	47.4	54.3	60.8	67.4	75.5	82.0	
8.730	4.06	6.13	9.65	14.7	21.3	29.7	38.8	47.4	56.0	64.9	74.4	83.6	90.0	
5.618	4.13	6.35	10.2	15.4	22.3	30.3	38.2	46.3	55.5	65.8	77.7	89.7	98.5	
2.506	4.20	6.52	10.5	15.9	22.8	30.5	37.3	44.8	53.3	63.1	75.3	88.1	99.7	
-0.606	4.21	6.49	10.3	15.5	22.3	29.9	36.9	44.3	53.0	63.1	74.8	86.7	97.3	
-3.717	4.15	6.34	9.94	15.0	21.6	29.8	37.7	45.0	53.4	62.8	72.7	83.0	91.0	
-6.829	4.04	6.09	9.49	14.6	21.2	29.5	37.7	44.2	50.7	57.5	65.1	74.5	84.0	
-9.941	3.83	5.69	8.76	13.6	20.0	27.7	35.3	41.4	46.3	52.1	59.5	69.6	80.5	
-13.053	3.43	4.95	7.60	11.7	17.3	24.1	31.0	37.0	42.6	49.4	57.6	66.0	73.7	
-16.165	3.01	4.09	6.02	9.23	13.9	19.5	25.9	31.9	38.4	46.4	54.6	61.4	66.3	
-19.277	2.62	3.37	4.72	7.09	10.8	15.4	20.9	27.3	34.9	42.4	49.5	56.3	61.2	
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
m	-132.900	-129.780	-126.659	-123.539	-120.418	-117.298	-114.177	-111.057	-107.936	-104.816	-101.695	-98.575	-95.454	-92.334
24.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21.177	65.7	67.9	71.1	72.7	72.9	71.5	75.4	79.1	76.3	65.6	53.8	40.5	28.8	20.3
18.065	72.9	77.7	81.4	83.1	82.6	79.7	79.0	78.2	74.3	65.2	54.1	42.7	31.1	22.8
14.953	81.8	87.9	91.1	91.5	90.3	87.9	85.4	80.4	72.5	63.3	55.2	46.1	34.8	25.8
11.842	87.4	96.1	101	102	99.9	95.9	89.9	81.9	72.2	63.6	57.7	51.1	40.9	30.8
8.730	95.6	104	112	114	110	102	93.3	84.9	76.6	68.0	61.5	55.0	46.3	35.6
5.618	105	112	117	119	115	107	99.2	91.5	82.5	71.4	62.9	55.2	47.2	37.8
2.506	109	113	114	115	114	111	103	92.9	82.7	71.2	61.2	52.5	45.1	37.7
-0.606	106	112	116	117	116	114	107	95.3	84.4	72.7	61.9	52.6	44.8	37.7
-3.717	99.8	108	115	119	117	111	104	95.6	85.2	73.7	63.4	54.6	46.9	38.8
-6.829	94.2	102	107	108	108	103	96.8	90.1	80.4	70.4	62.3	54.7	48.0	40.0

m	-132.900	-129.780	-126.659	-123.539	-120.418	-117.298	-114.177	-111.057	-107.936	-104.816	-101.695	-98.575	-95.454	-92.334
-9.941	88.3	93.5	95.9	96.8	96.5	94.6	89.9	82.5	74.3	66.7	60.3	54.3	47.9	39.2
-13.053	80.1	84.5	86.6	87.8	87.7	85.3	80.6	74.5	69.0	64.2	58.4	52.2	45.2	36.2
-16.165	71.1	75.3	77.4	78.0	77.7	76.1	74.2	71.2	67.5	62.2	55.8	48.2	40.5	30.8
-19.277	64.9	67.8	69.0	69.2	69.7	72.5	76.6	75.5	71.8	64.6	55.7	45.7	35.2	25.8
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-89.213	-86.093	-82.972	-79.852	-76.731	-73.611	-70.490	-67.369	-64.249	-61.128	-58.008	-54.887	-51.767	-48.646	-45.526
24.289	/	8.48	6.31	5.76	6.27	17.4	26.7	28.3	23.0	16.9	10.4	5.54	2.72	1.57	1.61
21.177	13.7	9.61	6.85	5.66	5.85	13.7	20.0	21.7	18.9	15.6	10.1	5.27	2.50	1.48	1.43
18.065	15.8	10.9	7.59	5.79	5.58	10.1	14.3	15.9	14.9	13.7	9.78	4.84	2.16	1.36	1.27
14.953	18.7	12.9	8.69	6.12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.842	22.6	15.7	10.3	6.82	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.730	26.6	18.6	12.4	7.92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.618	28.9	20.7	14.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.506	29.7	21.8	15.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	29.9	22.0	15.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	30.3	22.0	15.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	30.4	21.7	14.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	29.3	20.8	14.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	26.5	18.8	12.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	22.4	15.8	11.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	19.0	13.8	11.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-42.405	-39.285	-36.164	-33.044	-29.923	-26.803	-23.682	-20.562	-17.441	-14.321	-11.200	-8.080	-4.959	-1.839	1.282	4.403
24.289	1.83	2.86	4.60	18.2	26.3	26.3	20.9	15.0	8.66	4.49	1.95	1.40	1.58	2.02	3.31	6.82
21.177	1.60	2.19	3.93	13.5	19.2	20.0	17.4	14.0	8.36	4.22	1.77	1.28	1.39	1.75	2.54	5.71
18.065	1.37	1.73	3.13	8.94	13.1	14.5	13.7	12.4	8.03	3.73	1.50	1.15	1.22	1.48	2.03	4.34
14.953	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.842	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.730	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.618	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.506	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	7.523	10.644	13.764	16.885	20.005	23.126	26.246	29.367	32.487	35.608	38.728	41.849	44.969	48.090	51.210	54.331	57.451
24.289	20.7	27.5	26.0	20.6	14.8	8.95	5.58	3.64	3.93	4.86	6.76	10.3	19.4	35.8	45.8	47.8	48.4
21.177	15.4	20.4	20.3	17.8	14.2	8.80	5.55	3.83	4.28	5.55	7.91	12.0	20.8	34.3	43.3	47.6	51.0
18.065	10.5	14.3	15.1	14.7	13.1	8.64	5.31	4.10	4.88	6.66	9.90	14.8	23.0	34.6	43.3	48.2	53.0
14.953	/	9.87	11.1	11.7	11.6	8.62	5.14	4.45	5.83	8.38	12.5	18.1	26.4	36.9	44.9	50.5	55.6
11.842	/	7.06	8.43	9.31	9.98	8.48	5.06	4.85	6.70	9.99	15.1	21.8	30.2	39.7	47.1	52.6	58.0
8.730	/	5.28	6.60	7.59	8.52	7.95	5.14	5.11	7.39	11.3	16.9	23.9	33.1	42.5	49.3	55.3	61.7
5.618	/	4.13	5.27	6.22	7.20	7.05	5.39	5.34	7.91	12.1	17.8	25.4	34.5	43.1	50.8	59.0	67.8
2.506	/	3.39	4.34	5.16	5.98	6.05	5.25	5.56	8.33	12.9	18.8	26.5	34.5	42.4	50.7	60.1	70.8
-0.606	/	2.93	3.70	4.39	5.00	5.26	5.13	5.74	8.67	13.4	19.4	27.0	34.2	41.2	49.0	57.8	68.7

Terreno 1 / Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular

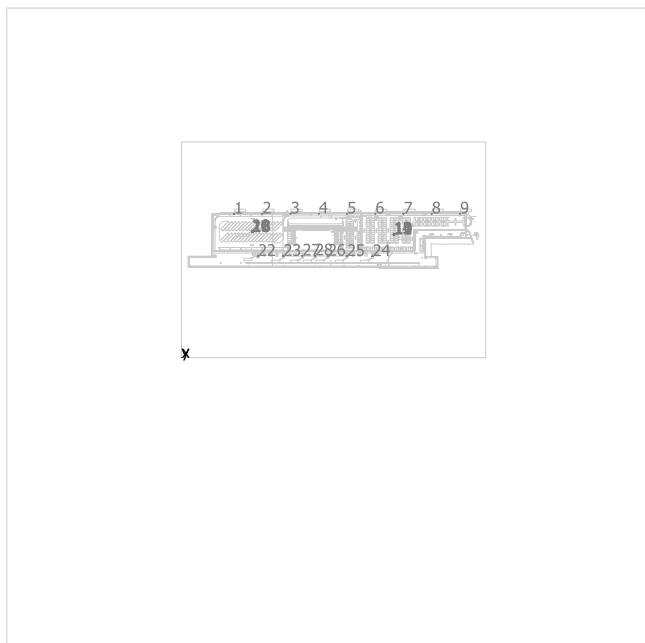
m	7.523	10.644	13.764	16.885	20.005	23.126	26.246	29.367	32.487	35.608	38.728	41.849	44.969	48.090	51.210	54.331	57.451
-3.717	/	2.67	3.27	3.79	4.27	4.56	4.87	5.95	8.79	13.3	19.2	26.7	33.8	40.9	48.7	57.6	68.2
-6.829	/	2.61	3.03	3.42	3.79	4.21	4.96	6.24	8.94	13.1	18.8	26.3	34.3	41.8	49.4	58.3	68.1
-9.941	/	2.78	3.06	3.36	3.91	4.75	5.71	6.93	9.21	13.1	18.7	26.0	34.7	42.0	48.2	55.3	62.5
-13.053	/	3.46	3.81	4.55	5.81	6.87	7.46	8.13	9.70	12.8	18.2	25.2	33.4	40.5	46.0	51.7	58.7
-16.165	/	6.45	7.88	9.21	10.5	11.0	10.7	10.1	10.2	12.3	16.8	23.0	31.2	39.3	46.0	53.1	60.9
-19.277	/	14.2	17.5	19.4	19.8	18.5	16.1	13.1	10.9	11.8	15.1	20.7	31.1	42.6	50.6	59.2	66.9
-22.388	/	29.1	36.6	37.2	34.8	30.8	24.0	16.9	12.2	12.9	16.2	20.5	32.6	54.5	65.0	71.3	76.2

m	60.572	63.692	66.813	69.934	73.054	76.175	79.295	82.416	85.536	88.657	91.777	94.898	98.018	101.139	104.259	107.380
24.289	48.4	47.9	49.4	51.7	54.8	56.6	58.3	59.5	66.0	73.8	73.0	63.8	52.3	39.2	26.6	17.5
21.177	54.1	55.8	58.0	59.7	62.1	63.6	64.8	65.4	70.3	75.1	73.4	64.8	55.1	42.6	29.6	20.0
18.065	57.4	60.3	62.8	65.2	68.5	70.7	71.6	71.1	72.6	74.3	72.5	64.5	55.2	44.0	31.4	22.4
14.953	60.2	64.0	68.2	73.5	78.3	81.0	81.8	79.8	77.8	75.8	72.2	65.3	56.0	45.1	33.6	24.7
11.842	63.5	69.2	75.8	83.7	88.6	90.2	89.8	88.0	85.6	81.1	73.6	64.9	56.8	47.9	37.5	27.9
8.730	68.7	76.4	82.5	91.0	98.1	100	99.7	96.9	92.1	84.9	74.9	64.9	58.1	51.9	43.3	33.4
5.618	76.6	84.5	90.4	98.3	107	112	111	105	97.0	87.7	78.9	69.8	62.5	56.1	48.5	39.1
2.506	82.5	92.2	99.8	108	114	118	117	110	102	94.2	85.8	75.5	65.3	57.4	/	/
-0.606	81.1	93.2	104	111	114	115	115	113	107	97.9	87.0	76.1	64.8	55.5	/	/
-3.717	80.2	91.7	102	109	114	116	116	116	111	101	88.7	77.2	65.7	55.7	/	/
-6.829	78.8	87.8	96.4	105	113	118	119	114	109	100	90.5	78.8	67.5	57.7	/	/
-9.941	71.5	81.0	90.7	100	107	110	110	107	101	94.1	85.8	75.1	65.7	57.1	/	/
-13.053	68.0	78.7	87.5	93.6	96.7	97.9	98.0	96.9	93.0	86.8	78.7	69.6	62.1	55.3	/	/
-16.165	69.4	76.5	82.1	85.5	87.4	88.4	88.8	87.4	83.6	77.4	70.5	64.2	57.7	52.0	/	/
-19.277	72.5	74.9	75.4	76.5	78.3	78.8	78.7	76.6	72.7	68.2	63.4	57.7	51.5	45.2	/	/
-22.388	77.6	75.9	71.4	69.0	68.8	68.4	68.2	67.2	64.9	62.1	57.7	51.4	44.6	37.5	/	/

m	110.500	113.621	116.741	119.862	122.982	126.103	129.223	132.344	135.464	138.585	141.706
24.289	11.4	8.25	6.25	5.68	6.17	17.2	26.6	28.3	23.0	16.9	10.4
21.177	13.3	9.54	6.95	5.69	5.77	13.6	19.9	21.6	18.9	15.6	10.1
18.065	15.6	11.0	7.73	5.82	5.53	9.99	14.2	15.9	14.9	13.7	9.78
14.953	18.1	12.6	8.66	6.17	5.28	7.50	10.3	11.7	11.6	11.4	9.16
11.842	21.2	15.0	10.1	6.81	5.31	6.09	7.76	8.84	9.02	9.48	8.26
8.730	25.6	18.2	12.3	7.91	5.61	5.37	6.22	6.99	7.25	7.83	7.15
5.618	30.2	21.6	14.8	9.46	6.23	5.07	5.30	5.75	5.94	6.38	5.96
2.506	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/



## Terreno 1



### Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	74.379	203.909	10.120	0.80
2	114.467	203.910	10.120	0.80
3	154.532	204.063	10.120	0.80
4	194.494	204.063	10.120	0.80
5	234.436	204.063	10.120	0.80
6	274.404	204.063	10.120	0.80
7	314.384	204.063	10.120	0.80
8	354.274	204.063	10.120	0.80
9	394.302	204.063	10.120	0.80

### Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	302.262	174.754	30.080	0.80
11	301.606	175.575	30.080	0.80
12	301.543	174.279	30.080	0.80
13	300.630	175.635	30.080	0.80
14	300.582	174.287	30.080	0.80
15	300.228	174.938	30.080	0.80
16	100.591	177.577	30.080	0.80
17	99.630	177.584	30.080	0.80
18	101.310	178.052	30.080	0.80
19	100.654	178.873	30.080	0.80

Terreno 1 / Plano de situación de luminarias

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	99.276	178.236	30.080	0.80
21	99.678	178.932	30.080	0.80

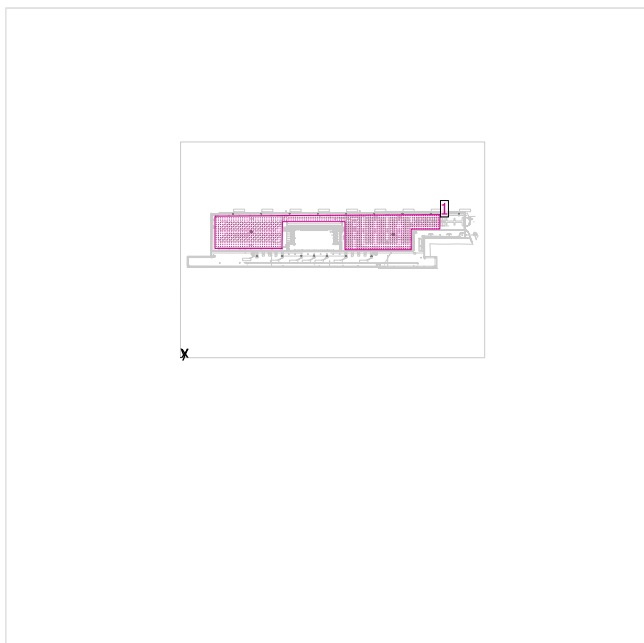
Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
22	108.397	143.849	7.080	0.80
23	144.262	143.892	7.080	0.80
24	270.535	143.569	7.080	0.80
25	234.360	143.830	7.080	0.80
26	207.318	144.091	7.080	0.80
27	171.172	144.352	7.080	0.80
28	189.215	144.613	7.080	0.80

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52	63101	495.0	127.5
7	Philips Lighting - BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50	51807	540.0	95.9
	Suma total de luminarias	1252512	10962.0	114.3

## Terreno 1

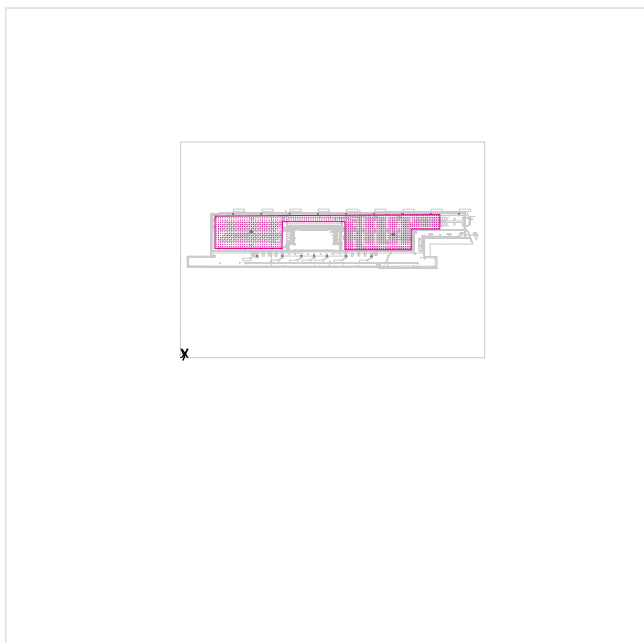


Factor de degradación: 0.80

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	38.5	1.39	83.0	0.04	0.02

## Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

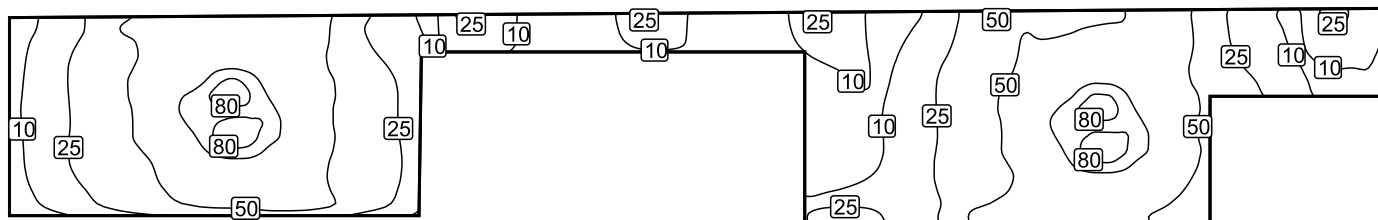
Superficie de cálculo 3: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 38.5 lx, Min: 1.39 lx, Max: 83.0 lx, Mín./medio: 0.04, Mín./máx.: 0.02

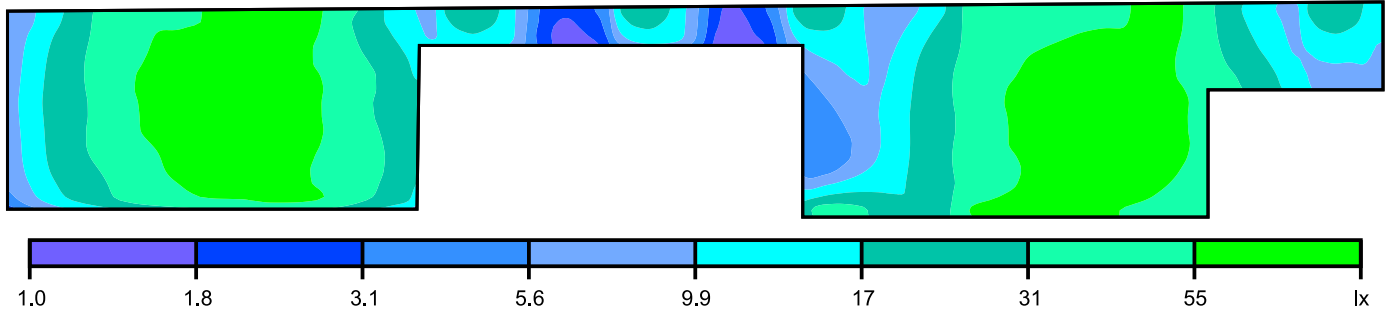
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



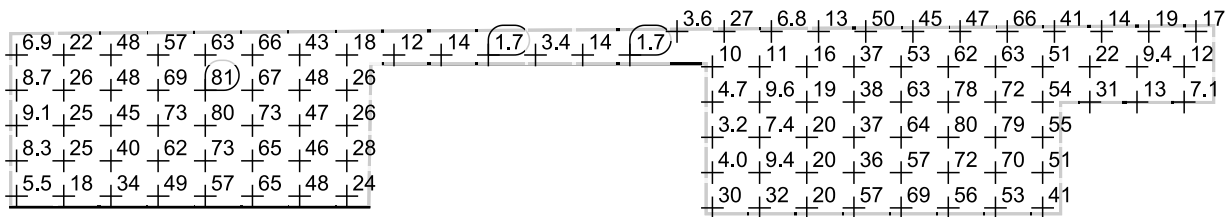
Escala: 1 : 1750

## Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

## Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

## Tabla de valores [lx]

m	-173.467	-170.347	-167.226	-164.106	-160.985	-157.865	-154.744	-151.624	-148.503	-145.383	-142.262	-139.142	-136.021	
24.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21.177	6.00	8.46	11.7	15.4	19.9	24.5	33.5	44.9	51.2	52.3	53.3	53.2	52.5	
18.065	6.95	9.92	13.7	17.7	22.4	27.0	33.8	42.1	47.8	50.4	53.6	56.0	56.9	
14.953	7.73	10.9	14.8	19.4	24.6	29.0	34.1	40.6	46.1	49.8	54.8	59.1	60.6	
11.842	8.25	11.6	15.7	20.6	25.8	29.9	34.8	41.1	46.9	51.7	57.4	62.5	64.4	
8.730	8.70	12.1	16.3	21.1	25.8	30.1	35.0	41.6	48.3	54.6	61.4	66.3	69.4	
5.618	9.03	12.4	16.8	21.3	25.5	29.6	34.6	40.7	47.8	55.3	63.0	69.5	73.9	
2.506	9.28	12.8	17.1	21.4	25.2	29.0	33.6	39.1	45.8	53.4	61.2	68.6	74.7	
-0.606	9.14	12.5	16.8	21.1	25.0	28.9	33.5	39.0	45.4	52.6	60.1	67.0	72.9	
-3.717	8.86	12.2	16.4	21.0	25.3	29.4	34.1	39.5	45.6	52.4	58.9	64.3	69.3	
-6.829	8.57	11.9	16.1	21.0	25.6	29.6	33.6	38.3	43.4	48.7	54.3	59.3	64.7	
-9.941	8.26	11.6	15.7	20.4	25.2	29.0	32.1	35.7	39.5	44.1	49.8	56.0	61.8	
-13.053	7.63	10.9	14.8	19.2	23.5	27.2	30.0	33.2	36.7	41.6	47.4	53.7	59.0	
-16.165	6.74	9.57	13.0	17.0	21.0	24.5	27.7	31.3	35.5	40.5	45.4	50.0	54.2	
-19.277	5.52	7.93	10.9	14.4	18.2	21.6	25.1	29.2	34.0	38.9	42.9	46.0	49.1	
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
m	-132.900	-129.780	-126.659	-123.539	-120.418	-117.298	-114.177	-111.057	-107.936	-104.816	-101.695	-98.575	-95.454	-92.334
24.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21.177	53.6	55.0	57.0	58.1	58.5	57.8	62.4	66.9	66.3	60.3	52.6	41.8	31.1	24.0
18.065	59.0	60.9	62.5	62.8	62.6	62.1	64.5	66.1	63.7	57.7	51.4	43.1	33.0	26.0
14.953	62.7	66.1	68.1	68.5	67.8	66.8	66.6	65.9	62.0	55.5	50.0	43.9	35.7	28.9
11.842	66.1	70.8	74.2	75.1	74.0	71.7	69.0	65.5	61.1	55.4	50.7	45.8	39.0	32.4
8.730	71.4	75.4	79.6	81.1	79.4	75.4	70.9	66.9	62.8	58.1	53.1	47.8	41.3	34.5
5.618	76.2	79.2	81.4	82.3	80.9	77.6	73.5	69.9	65.5	60.3	54.1	48.0	41.5	34.4
2.506	77.7	79.1	79.5	79.7	79.7	78.6	75.9	71.3	65.5	59.7	53.3	46.7	40.4	33.5
-0.606	76.4	78.5	80.0	80.3	80.4	80.3	77.9	72.8	66.2	60.0	53.4	46.7	40.3	34.2
-3.717	73.8	77.9	81.3	83.0	82.3	79.8	77.0	72.9	67.0	61.0	54.2	47.7	41.7	35.8
-6.829	70.3	75.0	78.1	79.6	79.2	76.6	72.8	69.0	65.0	59.3	53.0	47.2	41.9	36.8

Terreno 1 / Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-132.900	-129.780	-126.659	-123.539	-120.418	-117.298	-114.177	-111.057	-107.936	-104.816	-101.695	-98.575	-95.454	-92.334
-9.941	67.0	70.3	71.9	72.6	72.5	71.4	68.7	65.0	61.2	56.1	50.9	46.2	41.6	37.3
-13.053	62.4	64.8	66.0	66.5	66.5	66.0	64.5	61.7	58.1	54.5	50.2	45.9	41.5	37.2
-16.165	57.6	59.8	61.0	61.7	62.1	62.3	62.4	60.2	58.0	55.0	51.3	46.5	41.3	35.8
-19.277	52.4	55.3	56.9	57.3	57.8	60.8	64.8	64.6	63.6	60.0	54.5	47.8	40.2	33.7
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-89.213	-86.093	-82.972	-79.852	-76.731	-73.611	-70.490	-67.369	-64.249	-61.128	-58.008	-54.887	-51.767	-48.646	-45.526
24.289	/	14.3	11.3	9.51	8.72	18.9	27.7	29.0	23.6	17.5	10.8	5.94	3.07	1.88	1.90
21.177	19.0	15.8	12.5	9.97	8.77	15.5	21.1	22.5	19.6	16.1	10.6	5.68	2.87	1.81	1.72
18.065	21.2	17.5	14.1	11.0	9.18	12.3	15.6	16.8	15.6	14.3	10.3	5.28	2.54	1.70	1.58
14.953	24.3	20.5	16.3	12.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.842	27.8	23.5	19.0	14.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.730	30.1	25.7	21.0	16.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.618	30.2	26.4	21.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.506	29.4	26.3	22.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	29.7	26.3	22.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	31.1	26.9	22.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	32.3	27.8	22.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	33.1	28.4	23.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	32.7	27.9	22.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	31.2	26.3	21.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	29.0	24.1	20.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-42.405	-39.285	-36.164	-33.044	-29.923	-26.803	-23.682	-20.562	-17.441	-14.321	-11.200	-8.080	-4.959	-1.839	1.282	4.403
24.289	2.09	3.10	4.82	18.4	26.5	26.5	21.1	15.2	8.87	4.70	2.16	1.62	1.82	2.28	3.60	7.15
21.177	1.87	2.44	4.16	13.7	19.4	20.2	17.6	14.2	8.57	4.43	1.99	1.51	1.64	2.02	2.84	6.05
18.065	1.64	1.98	3.37	9.16	13.3	14.7	13.9	12.6	8.24	3.94	1.72	1.39	1.48	1.77	2.35	4.71
14.953	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.842	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.730	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.618	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.506	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	7.523	10.644	13.764	16.885	20.005	23.126	26.246	29.367	32.487	35.608	38.728	41.849	44.969	48.090	51.210	54.331	57.451
24.289	21.0	27.9	26.5	21.2	15.4	9.82	6.85	5.64	7.14	9.63	12.7	16.9	26.0	41.6	50.3	50.7	49.5
21.177	15.8	20.9	20.8	18.5	15.0	9.94	7.30	6.63	8.70	11.6	15.1	19.5	27.5	39.3	46.2	48.0	49.3
18.065	10.9	14.8	15.7	15.4	14.2	10.2	7.77	7.90	10.5	13.8	17.8	22.3	28.8	37.4	43.4	46.2	48.8
14.953	/	10.4	11.8	12.6	12.8	10.5	8.17	9.07	12.3	16.0	20.4	24.8	30.1	36.6	41.7	45.2	48.9
11.842	/	7.62	9.11	10.2	11.3	10.7	8.53	9.97	13.4	17.5	22.4	27.2	31.6	36.5	41.5	45.4	50.1
8.730	/	5.84	7.29	8.52	9.97	10.3	8.94	10.5	14.1	18.6	23.8	28.3	32.5	37.6	43.1	47.8	53.1
5.618	/	4.69	5.96	7.18	8.72	9.63	9.52	11.0	14.7	19.3	24.1	28.5	32.9	38.5	44.7	50.8	57.3
2.506	/	3.95	5.04	6.13	7.55	8.78	9.62	11.5	15.2	19.7	24.0	28.1	32.6	38.1	44.5	51.5	59.0
-0.606	/	3.51	4.41	5.37	6.62	8.09	9.68	11.8	15.6	20.0	23.9	27.7	31.8	36.9	42.9	49.9	57.5

m	7.523	10.644	13.764	16.885	20.005	23.126	26.246	29.367	32.487	35.608	38.728	41.849	44.969	48.090	51.210	54.331	57.451
-3.717	/	3.25	3.99	4.79	5.90	7.38	9.31	11.8	15.6	19.9	23.8	27.6	31.8	36.9	42.8	49.4	56.7
-6.829	/	3.19	3.75	4.43	5.40	6.94	9.19	11.9	15.6	19.9	24.2	28.2	32.5	37.7	43.3	49.6	56.4
-9.941	/	3.36	3.78	4.37	5.51	7.38	9.77	12.5	15.8	20.1	24.7	28.7	32.7	37.1	42.0	47.2	52.9
-13.053	/	4.04	4.53	5.53	7.34	9.37	11.4	13.7	16.5	20.2	24.7	28.8	32.1	35.7	39.6	44.3	50.3
-16.165	/	7.01	8.58	10.2	11.9	13.3	14.3	15.5	17.1	20.0	23.9	27.9	31.9	36.6	40.8	46.3	52.3
-19.277	/	14.8	18.2	20.2	21.0	20.5	19.4	18.0	17.5	19.5	22.9	26.9	34.3	42.8	48.7	54.7	59.3
-22.388	/	29.6	37.2	37.9	35.8	32.3	26.5	20.9	18.0	20.0	23.9	27.5	37.8	57.4	65.6	69.1	71.0

m	60.572	63.692	66.813	69.934	73.054	76.175	79.295	82.416	85.536	88.657	91.777	94.898	98.018	101.139	104.259	107.380
24.289	47.7	45.3	44.5	44.2	45.6	46.6	47.7	48.9	56.6	66.5	68.5	61.3	51.4	40.7	30.9	23.4
21.177	49.6	47.9	47.3	47.9	49.9	51.2	52.1	52.3	57.3	63.1	64.0	59.2	52.1	42.1	31.8	24.1
18.065	50.9	50.6	51.4	53.4	55.8	57.2	58.0	57.6	59.4	61.7	61.0	57.1	52.1	43.9	32.9	25.2
14.953	52.6	54.4	56.6	59.4	61.5	62.3	62.3	61.8	62.6	63.0	60.7	55.9	51.0	44.1	34.8	27.0
11.842	55.3	58.4	60.2	64.2	67.1	68.0	67.7	66.7	65.9	64.6	61.2	55.2	49.7	44.2	37.2	29.9
8.730	58.7	62.2	63.8	68.3	72.7	74.5	74.2	72.3	69.6	66.0	61.1	55.6	50.6	45.8	40.0	33.6
5.618	62.9	66.5	69.3	73.2	77.8	80.5	80.2	76.9	72.3	67.7	63.2	58.6	53.6	48.1	42.3	36.0
2.506	65.6	70.9	74.3	77.8	80.6	82.2	81.8	79.0	74.9	70.8	66.5	61.5	55.5	48.8	/	/
-0.606	64.8	71.5	76.3	78.6	79.4	79.8	79.8	79.2	77.0	73.1	67.3	61.1	55.0	48.0	/	/
-3.717	63.6	70.1	74.9	77.8	79.7	80.2	80.2	80.3	79.1	74.8	68.4	61.6	55.1	48.3	/	/
-6.829	62.0	67.4	72.3	76.7	80.3	82.7	82.9	80.9	78.3	74.7	69.1	63.1	56.1	49.3	/	/
-9.941	58.4	63.6	69.1	74.1	77.7	79.7	79.9	78.1	74.5	70.5	66.4	61.3	54.7	48.3	/	/
-13.053	56.9	62.4	67.3	70.6	72.2	73.0	72.9	72.2	69.8	66.2	62.5	57.5	51.4	46.2	/	/
-16.165	58.4	63.0	65.1	65.9	66.4	66.7	66.6	66.0	64.5	61.9	57.7	53.0	48.0	43.8	/	/
-19.277	61.9	63.0	62.4	61.3	61.1	61.3	61.4	60.7	58.9	56.0	52.2	48.3	44.6	41.1	/	/
-22.388	68.8	64.1	58.9	56.1	56.0	55.9	55.7	54.7	52.5	49.9	47.1	44.3	40.9	37.3	/	/

m	110.500	113.621	116.741	119.862	122.982	126.103	129.223	132.344	135.464	138.585	141.706
24.289	17.5	13.8	10.9	9.27	8.66	18.7	27.6	29.0	23.6	17.4	10.8
21.177	18.6	15.3	12.1	9.83	8.64	15.3	21.0	22.4	19.5	16.1	10.5
18.065	20.1	16.8	13.5	10.5	8.90	12.1	15.5	16.8	15.6	14.2	10.3
14.953	22.3	18.6	15.1	11.8	9.39	10.1	11.8	12.6	12.3	12.0	9.66
11.842	25.5	21.6	17.6	13.5	10.5	9.48	9.72	10.0	9.84	10.1	8.79
8.730	29.1	24.9	20.5	15.8	11.9	9.71	8.83	8.52	8.20	8.52	7.71
5.618	31.4	27.3	22.6	17.7	13.4	10.4	8.61	7.69	7.10	7.16	6.55
2.506	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.606	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.717	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-6.829	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.941	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.165	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.277	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.388	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/



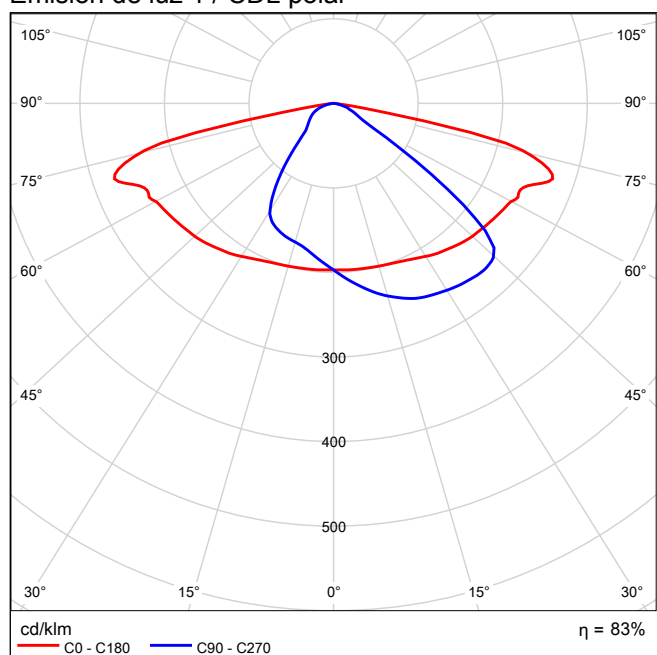
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

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

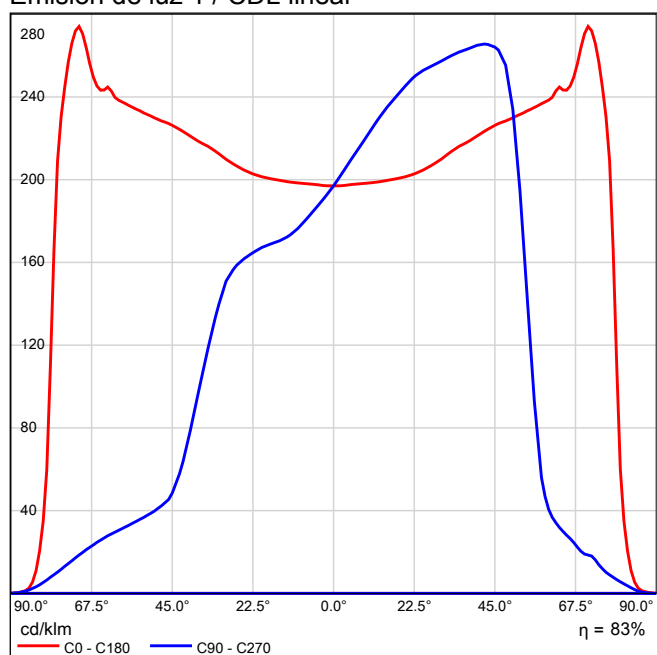
Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

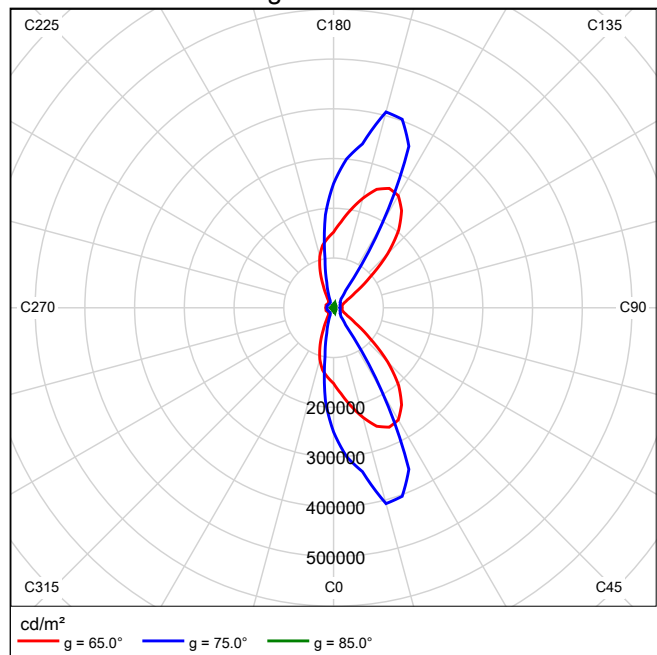


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



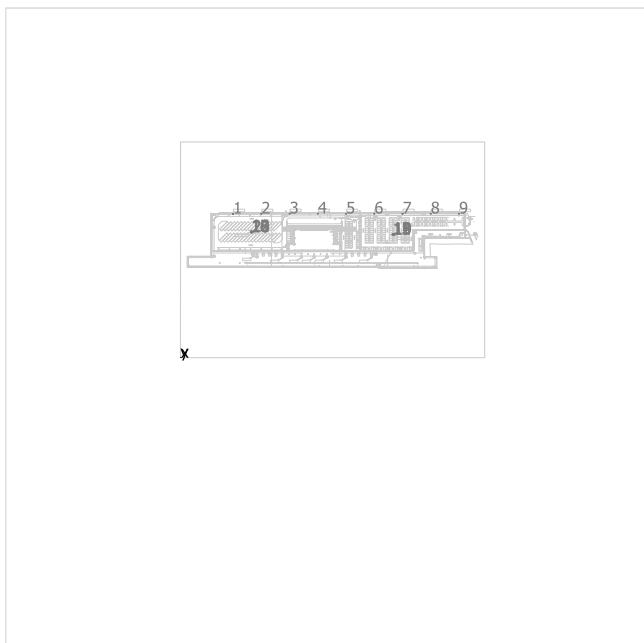
No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

Terreno 1



Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	74.379	203.909	10.120	0.80
2	114.467	203.910	10.120	0.80
3	154.532	204.063	10.120	0.80
4	194.494	204.063	10.120	0.80
5	234.436	204.063	10.120	0.80
6	274.404	204.063	10.120	0.80
7	314.384	204.063	10.120	0.80
8	354.274	204.063	10.120	0.80
9	394.302	204.063	10.120	0.80

Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
10	302.520	174.573	22.080	0.80
11	300.239	174.637	22.080	0.80
12	300.658	175.326	22.080	0.80
13	301.542	175.208	22.080	0.80
14	301.801	173.729	22.080	0.80
15	300.708	173.708	22.080	0.80
16	99.728	178.206	22.080	0.80
17	100.147	178.895	22.080	0.80
18	100.197	177.277	22.080	0.80
19	101.031	178.777	22.080	0.80

---

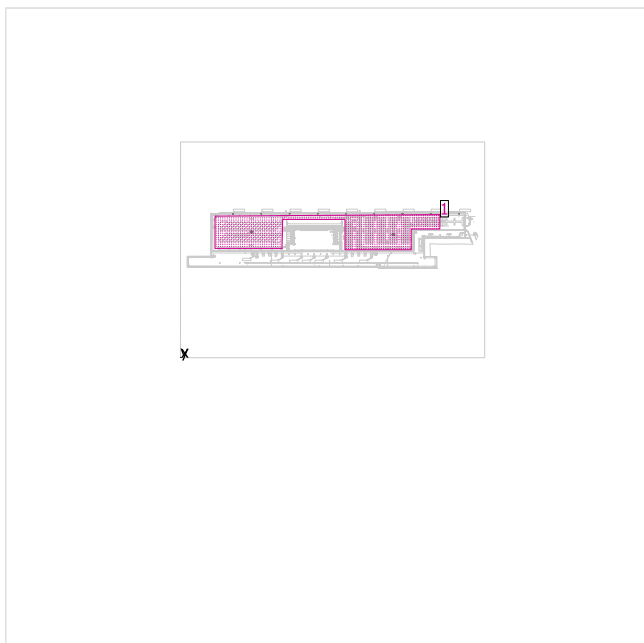
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
20	101.290	177.298	22.080	0.80
21	102.009	178.143	22.080	0.80

---

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
12	Philips Lighting - BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10	54493	540.0	100.9
	Suma total de luminarias	786567	7722.0	101.9

## Terreno 1

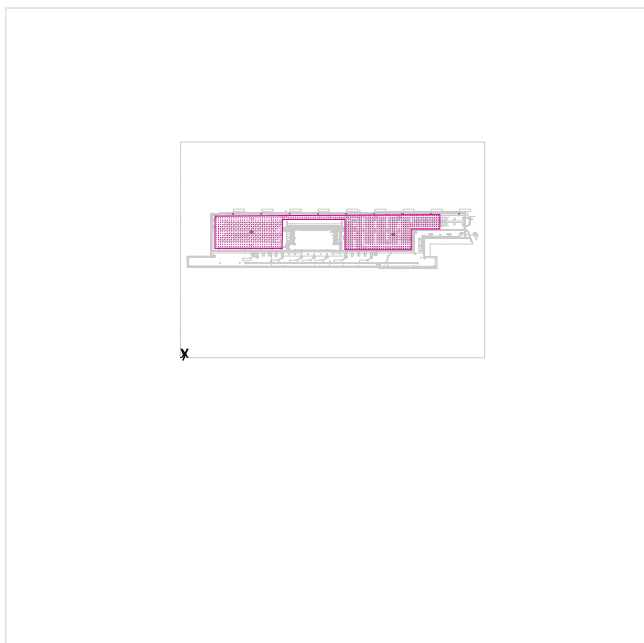


Factor de degradación: 0.80

### General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 3	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	37.9	1.84	128	0.05	0.01

## Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

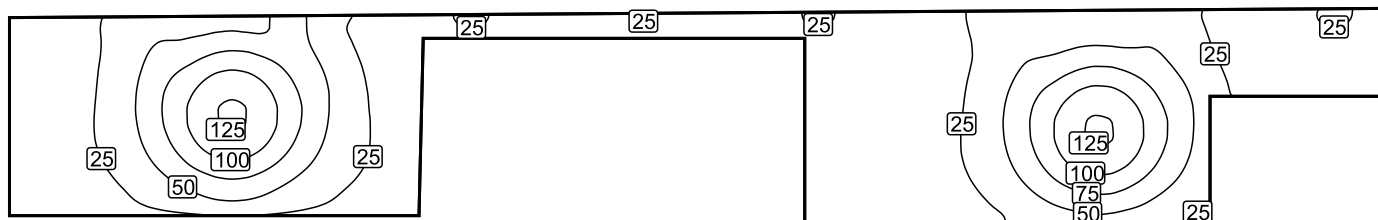
Superficie de cálculo 3: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 37.9 lx, Min: 1.84 lx, Max: 128 lx, Mín./medio: 0.05, Mín./máx.: 0.01

Altura: 0.000 m

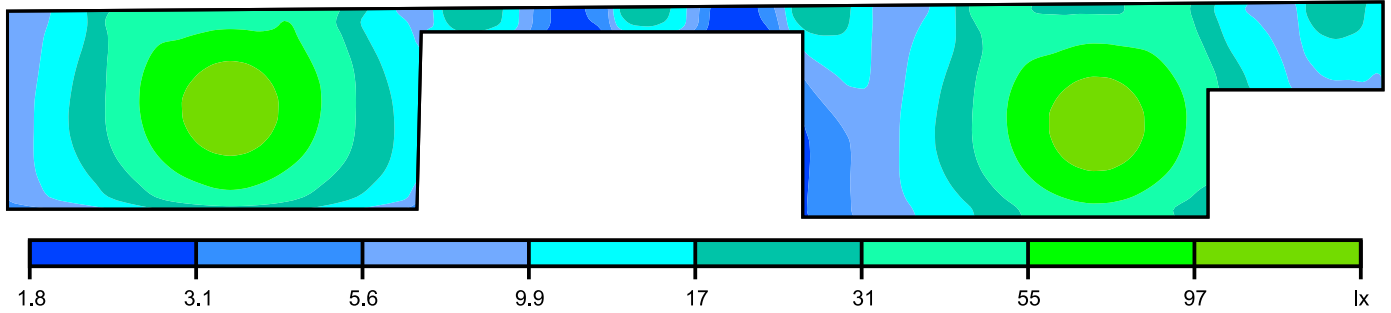
Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 1750

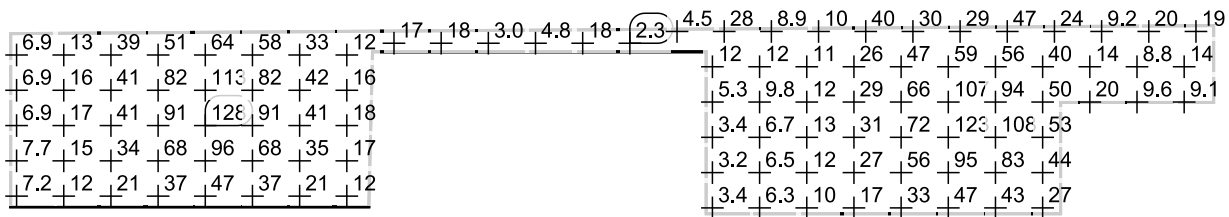


### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

### Tabla de valores [lx]

m	-173.510	-170.390	-167.269	-164.149	-161.028	-157.907	-154.787	-151.666	-148.546	-145.425	-142.305	-139.184	-136.064
23.661	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.549	6.67	7.74	9.06	10.6	12.5	14.8	22.6	33.6	40.3	42.4	44.0	44.2	43.2
17.437	6.87	8.06	9.52	11.2	13.3	16.1	22.4	31.5	38.6	43.3	48.0	50.8	51.4
14.325	7.05	8.28	9.79	11.7	14.2	17.3	23.2	31.3	38.7	45.2	52.0	58.0	61.7
11.213	7.01	8.37	10.0	12.2	15.0	18.7	24.3	31.9	39.7	47.4	56.2	65.2	72.7
8.102	6.92	8.45	10.4	12.8	15.8	19.7	25.0	32.2	40.5	49.7	60.2	71.7	82.3
4.990	6.82	8.57	10.8	13.4	16.6	20.4	25.6	32.5	41.2	51.2	63.3	76.3	88.8
1.878	6.82	8.75	11.1	13.9	17.1	20.9	26.0	32.8	41.4	51.7	64.0	77.7	91.6
-1.234	6.93	8.83	11.2	14.1	17.4	21.3	26.3	32.8	40.8	50.6	62.6	76.4	90.6
-4.346	7.14	8.91	11.2	13.9	17.2	21.2	26.0	32.0	39.4	48.4	59.3	72.1	86.1
-7.457	7.45	9.06	11.0	13.5	16.5	20.2	24.8	30.5	37.3	45.2	54.5	65.6	78.1
-10.569	7.68	9.15	10.8	12.9	15.4	18.6	22.8	27.9	34.1	41.0	48.7	57.6	67.7
-13.681	7.77	9.06	10.5	12.3	14.2	16.7	20.1	24.4	29.7	35.7	42.2	49.0	56.6
-16.793	7.58	8.72	9.97	11.4	13.0	14.9	17.3	20.7	24.9	29.9	35.2	40.7	46.0
-19.905	7.19	8.17	9.22	10.4	11.7	13.1	15.1	17.5	20.6	24.3	28.9	33.4	37.4
-23.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-132.943	-129.823	-126.702	-123.582	-120.461	-117.341	-114.220	-111.100	-107.979	-104.859	-101.738	-98.618	-95.497	-92.376
23.661	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.549	44.5	46.1	48.2	48.8	48.1	47.0	51.1	55.0	53.3	46.2	38.4	29.5	21.2	15.9
17.437	54.2	58.0	61.9	63.6	62.8	59.7	58.8	58.0	54.5	48.1	41.8	33.5	24.2	17.9
14.325	66.8	73.4	79.0	81.4	80.0	75.1	69.9	64.8	58.2	51.2	45.0	37.4	27.7	20.4
11.213	80.1	89.4	96.2	98.7	96.6	90.5	82.4	73.1	63.9	55.0	47.9	40.5	31.0	22.8
8.102	91.9	102	110	113	110	103	93.0	81.5	69.8	58.9	50.4	42.2	33.0	24.5
4.990	100	111	120	123	120	112	101	88.0	74.8	62.4	52.0	42.6	33.7	25.5
1.878	104	116	125	128	125	117	105	91.4	77.6	64.1	52.2	42.2	33.7	25.9
-1.234	104	116	125	128	125	117	104	90.7	76.6	62.9	51.1	41.3	33.2	26.4
-4.346	99.4	111	119	122	119	111	99.7	86.3	72.4	59.7	49.0	40.1	32.7	26.4
-7.457	90.6	101	109	111	109	101	90.8	78.2	66.0	54.9	45.9	38.2	31.5	25.9

m	-132.943	-129.823	-126.702	-123.582	-120.461	-117.341	-114.220	-111.100	-107.979	-104.859	-101.738	-98.618	-95.497	-92.376
-10.569	78.4	87.5	93.7	96.1	93.9	87.4	78.2	67.8	57.7	49.1	41.6	35.1	29.4	24.6
-13.681	64.2	71.0	76.4	78.4	76.7	71.3	64.0	56.0	48.7	42.2	36.3	30.9	26.3	22.3
-16.793	51.0	55.7	59.7	61.4	59.9	56.0	51.0	45.5	40.1	35.1	30.5	26.3	22.5	19.2
-19.905	40.8	43.8	46.0	47.0	46.1	43.8	40.8	37.0	32.8	28.7	24.9	21.4	18.4	15.9
-23.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-89.256	-86.135	-83.015	-79.894	-76.774	-73.653	-70.533	-67.412	-64.292	-61.171	-58.051	-54.930	-51.810	-48.689	-45.569
23.661	/	10.2	9.31	9.25	9.67	20.5	29.6	30.9	25.4	19.1	12.3	7.29	4.31	3.01	2.91
20.549	12.7	11.2	9.97	9.35	9.44	17.0	23.0	24.4	21.4	17.8	12.1	7.04	4.14	3.00	2.81
17.437	14.3	12.2	10.7	9.59	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.325	16.1	13.4	11.3	9.90	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.213	17.9	14.5	12.1	10.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.102	19.4	15.8	13.0	11.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.990	20.4	16.8	14.0	11.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.878	21.0	17.5	14.7	12.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.234	21.4	17.9	15.0	12.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.346	21.5	18.0	15.1	12.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.457	21.3	17.8	15.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.569	20.5	17.2	14.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	18.9	16.0	13.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.793	16.5	14.1	12.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.905	13.8	12.0	10.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-23.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-42.448	-39.328	-36.207	-33.087	-29.966	-26.846	-23.725	-20.604	-17.484	-14.363	-11.243	-8.122	-5.002	-1.881	1.239	4.360
23.661	2.97	3.85	5.44	18.9	26.9	26.8	21.4	15.4	9.09	4.93	2.44	1.98	2.32	2.97	4.52	8.37
20.549	2.82	3.22	4.81	14.2	19.8	20.6	17.9	14.4	8.80	4.66	2.25	1.84	2.10	2.67	3.71	7.18
17.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.102	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.990	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.234	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.346	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.457	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.569	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.793	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.905	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-23.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	7.480	10.601	13.721	16.842	19.962	23.083	26.203	29.324	32.444	35.565	38.685	41.806	44.926	48.047	51.168	54.288	57.409
23.661	22.5	29.6	28.4	23.2	17.6	12.0	8.92	7.28	7.83	8.72	10.1	12.3	19.2	33.0	40.0	38.7	35.5
20.549	17.2	22.5	22.7	20.5	17.1	12.0	9.05	7.69	8.33	9.42	10.8	12.7	18.8	29.2	35.2	36.5	37.2
17.437	/	16.2	17.4	17.3	16.1	11.9	8.90	7.93	8.79	10.1	11.6	13.6	18.4	26.3	32.3	35.9	39.4
14.325	/	11.7	13.3	14.3	14.5	11.9	8.69	8.15	9.22	10.6	12.5	14.7	18.9	25.7	31.9	37.2	42.9
11.213	/	8.69	10.4	11.7	12.8	11.7	8.55	8.29	9.47	11.1	13.3	16.0	20.4	26.8	33.4	40.0	46.9
8.102	/	6.71	8.41	9.81	11.2	11.0	8.44	8.30	9.67	11.6	14.0	17.3	22.0	28.3	35.5	42.9	51.2
4.990	/	5.32	6.77	8.10	9.51	9.80	8.46	8.33	9.90	12.1	14.9	18.4	23.1	29.4	36.9	45.5	55.3
1.878	/	4.41	5.59	6.73	7.94	8.47	8.08	8.40	10.2	12.6	15.6	19.2	23.8	30.1	37.9	47.2	58.4
-1.234	/	3.81	4.79	5.74	6.70	7.43	7.82	8.53	10.5	13.1	16.1	19.7	24.4	30.6	38.4	48.1	59.7

Terreno 1 / Superficie de cálculo 3 / Intensidad lumínica perpendicular

m	7.480	10.601	13.721	16.842	19.962	23.083	26.203	29.324	32.444	35.565	38.685	41.806	44.926	48.047	51.168	54.288	57.409
-4.346	/	3.42	4.29	5.11	5.97	6.75	7.50	8.60	10.6	13.3	16.4	20.2	24.8	30.8	38.3	47.5	58.8
-7.457	/	3.15	3.94	4.73	5.58	6.43	7.43	8.65	10.6	13.2	16.4	20.2	24.7	30.3	37.3	45.8	56.2
-10.569	/	3.12	3.90	4.69	5.51	6.41	7.48	8.79	10.6	12.9	15.8	19.4	23.8	29.1	35.5	43.2	52.2
-13.681	/	3.15	3.94	4.72	5.53	6.47	7.57	8.89	10.5	12.4	14.9	18.0	21.9	26.9	32.8	39.6	47.2
-16.793	/	3.22	3.94	4.71	5.57	6.57	7.65	8.85	10.2	11.9	13.9	16.3	19.5	23.7	28.7	34.7	41.2
-19.905	/	3.29	3.95	4.68	5.52	6.45	7.45	8.58	9.79	11.2	12.8	14.6	17.0	20.2	24.3	29.2	34.7
-23.017	/	3.37	4.01	4.72	5.50	6.27	7.11	8.05	9.12	10.2	11.5	13.0	14.8	17.2	20.3	23.9	28.4

m	60.529	63.650	66.770	69.891	73.011	76.132	79.252	82.373	85.493	88.614	91.734	94.855	97.975	101.096	104.216	107.337
23.661	32.1	29.6	29.1	28.5	29.0	28.9	28.8	29.3	36.8	46.5	47.9	40.9	32.6	24.2	17.3	12.9
20.549	36.7	35.1	35.2	35.7	36.6	36.6	36.2	35.8	41.1	46.8	46.7	40.9	34.5	26.6	19.0	14.3
17.437	41.8	41.1	42.0	43.9	46.0	46.8	46.2	45.1	46.6	48.5	47.1	42.0	36.6	29.6	21.4	15.8
14.325	47.4	48.8	50.9	54.7	58.7	60.9	60.4	58.0	55.6	53.7	50.0	44.8	39.6	33.2	24.5	18.0
11.213	53.5	58.4	62.5	69.2	75.1	78.4	77.9	73.8	68.2	62.4	55.8	49.2	43.4	37.1	28.5	20.8
8.102	60.1	68.4	75.6	84.8	92.4	96.0	95.1	90.0	82.0	72.6	63.1	54.3	47.2	40.4	32.0	23.6
4.990	66.2	77.3	87.5	98.0	107	111	110	104	93.9	82.4	70.4	59.4	50.4	42.4	34.1	25.7
1.878	70.9	83.8	95.7	108	117	121	120	113	103	90.0	76.6	63.8	52.9	43.3	/	/
-1.234	72.8	86.8	100	113	123	128	126	119	107	94.2	80.3	66.5	53.9	43.3	/	/
-4.346	72.2	86.4	101	114	123	128	127	120	108	94.4	80.1	66.0	53.3	42.8	/	/
-7.457	68.6	82.6	96.6	109	119	123	122	115	104	90.5	76.3	62.8	51.3	41.6	/	/
-10.569	63.0	75.6	88.7	100	109	113	112	105	95.3	82.8	69.9	58.0	48.1	39.8	/	/
-13.681	55.9	66.3	77.4	87.5	94.7	98.3	97.2	91.6	82.8	72.1	61.3	51.9	43.8	36.9	/	/
-16.793	48.2	55.9	64.1	71.6	77.8	80.9	80.2	75.4	68.1	59.7	51.8	44.7	38.4	32.7	/	/
-19.905	40.3	45.9	51.4	56.5	61.1	63.6	62.9	59.3	54.2	48.4	42.6	37.3	32.4	27.9	/	/
-23.017	33.2	37.5	41.2	44.5	47.2	48.8	48.3	46.2	43.1	39.2	34.9	30.6	26.5	22.9	/	/

m	110.457	113.578	116.699	119.819	122.940	126.060	129.181	132.301	135.422	138.542	141.663
23.661	10.2	9.23	8.58	8.68	9.31	20.1	29.3	30.7	25.3	19.0	12.2
20.549	11.4	10.1	9.20	8.81	9.04	16.6	22.7	24.2	21.3	17.7	12.1
17.437	12.8	11.2	9.91	9.06	8.99	13.2	17.2	18.6	17.4	15.9	11.8
14.325	14.5	12.3	10.7	9.45	8.85	10.9	13.4	14.5	14.2	13.7	11.2
11.213	16.5	13.6	11.5	9.92	9.00	9.74	11.2	11.9	11.8	12.0	10.5
8.102	18.5	15.0	12.4	10.5	9.24	9.17	9.83	10.3	10.3	10.6	9.65
4.990	20.2	16.4	13.4	11.2	9.63	8.96	9.06	9.24	9.14	9.29	8.59
1.878	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.234	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.346	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.457	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.569	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.681	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.793	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.905	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-23.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## Terreno 1



Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC

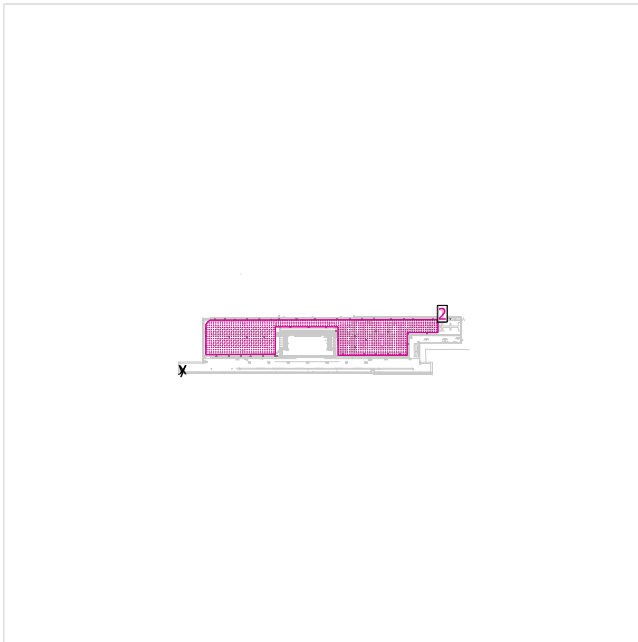
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	38.206	39.949	10.130	0.80
2	38.206	62.719	10.130	0.80
3	50.680	76.360	10.130	0.80
4	95.283	76.720	10.130	0.80
5	112.590	76.720	10.130	0.80
6	140.147	76.964	10.130	0.80
7	164.185	77.144	10.130	0.80
8	255.351	77.502	10.130	0.80
9	220.306	77.200	10.130	0.80
10	271.901	77.624	10.130	0.80
11	189.375	77.020	10.130	0.80
12	354.166	77.244	10.130	0.80
13	326.609	77.000	10.130	0.80
14	378.204	77.424	10.130	0.80
15	295.679	76.820	10.130	0.80
16	308.610	28.180	10.130	0.80
17	291.609	28.360	10.130	0.80
18	274.578	28.540	10.130	0.80
19	257.610	28.180	10.130	0.80
20	228.994	28.806	10.130	0.80
21	245.540	52.674	10.130	0.80
22	245.720	37.392	10.130	0.80

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
23	218.867	60.449	10.130	0.80
24	117.227	25.593	10.130	0.80
25	134.258	25.413	10.130	0.80
26	100.259	25.233	10.130	0.80
27	137.339	25.231	10.130	0.80
28	69.792	25.578	10.130	0.80
29	86.823	25.398	10.130	0.80
30	52.824	25.218	10.130	0.80
31	70.680	52.360	10.130	0.80
32	94.836	51.902	10.130	0.80
33	119.295	52.304	10.130	0.80
34	319.860	56.430	10.130	0.80
35	345.455	56.790	10.130	0.80
36	78.360	76.180	10.130	0.80
37	64.836	76.577	10.130	0.80
38	313.433	76.757	10.130	0.80
39	291.610	59.430	10.130	0.80
40	274.645	59.610	10.130	0.80
41	319.180	42.360	10.130	0.80
42	205.360	65.180	10.130	0.80
43	180.973	65.360	10.130	0.80
44	155.655	65.540	10.130	0.80
45	221.360	47.680	10.130	0.80
46	238.860	76.680	10.130	0.80
47	129.110	76.180	10.130	0.80
48	260.930	48.110	10.130	0.80
49	38.206	53.683	10.130	0.80

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49	Philips Lighting - BGP383 1xGRN185/740 DC	15379	130.0	118.3
	Suma total de luminarias	753571	6370.0	118.3

## Terreno 1

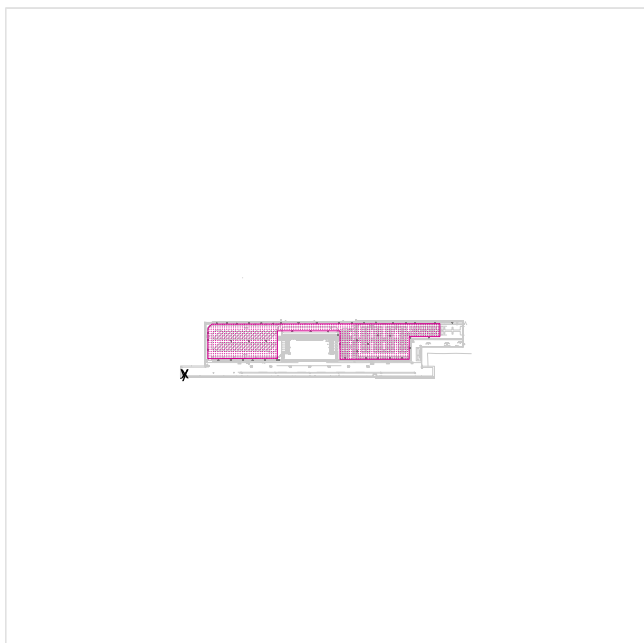


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.7	7.04	70.7	0.25	0.10
2 Superficie de cálculo 2	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.7	7.04	70.7	0.25	0.10

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

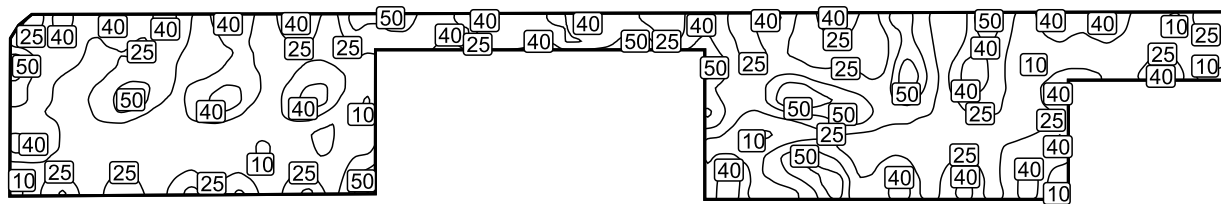
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 27.7 lx, Min: 7.04 lx, Max: 70.7 lx, Mín./medio: 0.25, Mín./máx.: 0.10

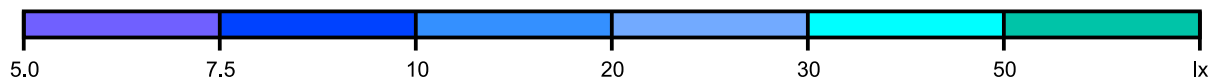
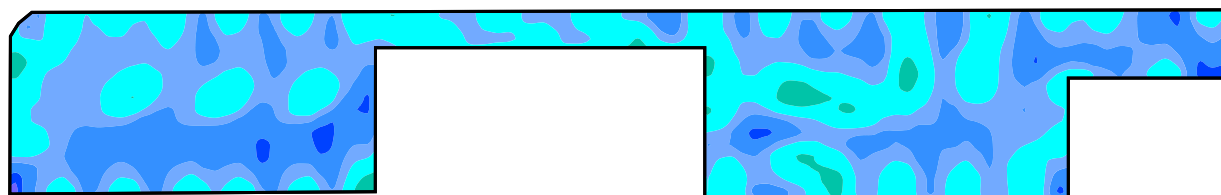
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 2000

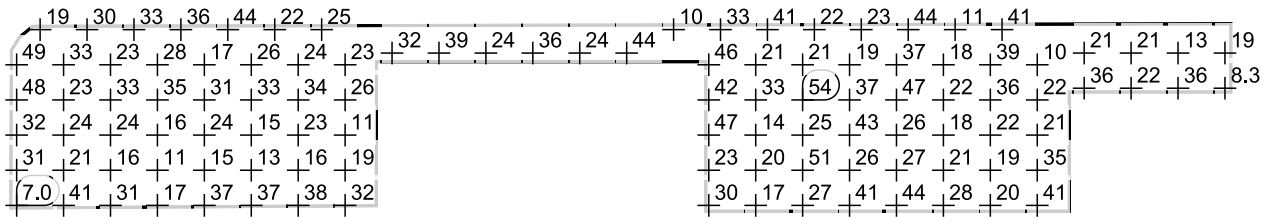
Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 2000



Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

Tabla de valores [lx]

m	-146.396	-143.292	-140.188	-137.084	-133.980	-130.876	-127.772	-124.668	-121.564	-118.461	-115.357	-112.253	-109.149
20.409	/	/	19.5	38.3	46.9	39.1	29.7	34.3	46.0	42.4	33.0	31.8	43.0
17.309	/	19.3	24.1	38.0	43.9	37.1	28.5	29.6	37.8	35.3	29.1	27.9	36.8
14.208	33.7	30.5	29.2	34.1	37.6	32.5	25.7	23.4	28.4	28.9	25.3	24.5	29.7
11.108	48.7	41.9	35.2	32.9	32.8	28.4	24.6	21.0	23.3	24.9	24.3	25.5	27.8
8.008	57.8	49.7	39.1	33.0	30.1	26.0	23.3	21.0	22.7	26.1	28.3	29.6	28.0
4.908	51.9	44.4	34.0	27.7	24.7	22.2	21.3	22.2	26.7	32.6	35.9	35.2	31.6
1.807	47.8	40.1	31.4	25.7	23.0	21.6	23.0	26.7	33.5	41.4	45.0	42.7	35.2
-1.293	47.5	40.1	30.6	25.3	23.4	22.7	24.4	28.7	36.4	46.3	50.3	42.7	30.7
-4.393	34.6	31.5	26.3	24.2	23.7	22.5	23.4	27.8	35.1	41.1	37.9	28.9	20.9
-7.494	31.7	30.8	28.2	26.0	24.1	21.6	21.6	23.4	24.4	25.0	20.5	15.0	15.8
-10.594	41.3	38.6	34.2	28.3	24.0	19.5	17.1	17.3	16.8	14.8	12.7	11.6	14.1
-13.694	46.5	43.3	36.9	29.3	23.2	16.3	13.3	14.8	14.9	15.0	12.9	10.5	12.1
-16.795	31.0	31.1	28.3	24.1	20.8	13.9	10.7	13.9	16.3	17.5	15.0	10.2	10.9
-19.895	12.5	15.8	20.7	23.3	24.2	16.3	11.2	15.3	20.1	23.6	20.6	12.8	12.0
-22.995	7.79	12.8	21.4	28.1	32.0	23.8	14.2	17.9	25.8	31.6	30.2	18.7	14.4
-26.095	7.04	13.3	23.6	33.7	41.2	31.7	18.1	20.6	30.8	39.9	39.3	24.4	17.2

m	-106.045	-102.941	-99.837	-96.733	-93.629	-90.525	-87.421	-84.318	-81.214	-78.110	-75.006	-71.902	-68.798	-65.694	-62.590
20.409	45.9	36.4	25.2	18.4	30.3	43.7	38.4	28.7	18.9	21.7	37.1	42.9	34.8	24.7	19.9
17.309	40.1	33.6	24.3	16.9	25.2	35.6	32.3	26.1	18.6	19.8	30.8	35.7	30.4	22.8	17.8
14.208	34.4	29.7	22.8	15.7	19.5	27.7	27.3	24.6	19.7	17.6	23.4	28.5	25.9	21.6	17.0
11.108	29.5	25.6	21.9	16.6	17.8	23.5	25.6	25.6	20.7	16.8	19.7	24.1	23.7	22.6	20.4
8.008	26.9	24.2	22.0	18.9	20.1	25.8	28.3	26.5	21.6	17.8	19.5	23.6	25.8	27.2	25.0
4.908	27.7	23.9	23.0	23.4	27.2	32.7	33.2	29.7	24.1	19.2	21.3	27.3	32.7	34.4	30.6
1.807	26.5	23.9	26.2	30.6	37.2	42.3	40.5	33.2	24.3	21.2	25.5	34.1	41.6	42.7	36.5
-1.293	24.2	24.0	28.1	34.9	44.5	49.8	42.8	29.5	22.1	21.5	27.8	37.7	46.8	45.7	33.4
-4.393	19.2	22.1	28.0	35.1	41.4	39.0	31.2	20.4	16.7	20.1	27.6	36.1	39.0	30.1	20.2
-7.494	17.9	20.3	23.0	24.3	25.3	22.2	17.5	14.9	14.9	18.2	21.3	22.7	21.5	13.8	10.1
-10.594	16.1	16.1	15.6	15.0	14.0	14.2	14.8	13.1	11.8	13.2	14.2	13.6	10.7	8.09	9.52
-13.694	14.1	14.0	13.9	12.5	13.9	14.5	14.9	11.8	8.87	10.7	12.4	12.5	11.5	8.45	10.0
-16.795	14.9	16.2	17.2	14.9	15.8	16.5	16.9	12.7	8.78	11.1	14.8	16.1	15.4	10.6	11.3
-19.895	18.1	22.2	25.0	20.0	19.0	21.1	23.3	18.0	11.6	13.2	19.0	22.7	23.0	15.3	13.4
-22.995	22.4	29.4	34.8	28.7	23.5	27.7	32.2	27.3	16.5	15.7	24.0	30.3	33.1	22.9	16.9
-26.095	26.1	36.3	44.6	37.4	28.5	33.6	41.5	36.7	21.7	18.5	28.2	37.8	42.5	29.6	20.7

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
20.409	33.6	46.4	42.1	42.6	50.2	49.1	40.7	35.3	30.2	27.8	20.6	26.8	41.0	40.7	34.5
17.309	29.0	40.6	37.2	36.8	41.5	41.6	37.2	36.0	35.0	35.6	27.4	24.2	32.7	34.0	31.7
14.208	23.9	33.3	31.4	30.0	31.6	33.3	32.7	36.1	39.0	43.7	34.2	21.9	24.0	27.3	28.2
11.108	22.7	26.8	25.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.008	22.6	23.1	20.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
4.908	25.3	21.6	16.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.807	25.8	17.2	12.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	19.2	12.4	9.62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	11.5	10.1	9.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	11.3	12.4	11.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	13.5	15.8	15.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	15.9	19.9	20.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	19.1	26.1	28.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	23.4	34.6	41.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	28.0	43.9	56.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	32.5	52.1	70.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-12.927	-9.824	-6.720	-3.616	-0.512	2.592	5.696	8.800	11.904	15.008	18.112	21.216	24.320	27.423	30.527	33.631	36.735
20.409	30.4	27.1	26.2	20.9	25.8	40.2	42.5	37.2	33.2	28.4	26.0	18.1	10.7	10.1	24.2	41.9	42.2
17.309	31.0	31.8	33.9	28.4	24.7	32.4	36.2	35.4	36.3	36.5	37.6	29.4	17.4	14.4	25.1	38.5	39.4
14.208	31.5	35.6	41.9	36.4	24.2	24.4	30.0	32.7	38.7	44.0	50.6	43.6	28.0	23.3	30.4	39.8	41.5
11.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	46.5
8.008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53.7
4.908	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	51.5
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	42.3
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44.0
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	51.0
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	47.2
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.0
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19.8
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23.3
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	27.2
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.8
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.9

m	39.839	42.943	46.047	49.151	52.255	55.359	58.463	61.567	64.670	67.774	70.878	73.982	77.086	80.190	83.294	86.398	89.502
20.409	32.9	22.0	15.3	25.2	41.2	41.0	31.4	21.1	21.8	35.7	40.9	32.8	23.3	18.4	31.7	45.7	43.6
17.309	32.6	23.6	16.6	23.3	35.5	35.1	27.9	19.0	17.5	27.0	31.9	27.1	20.3	15.1	24.8	39.1	41.8
14.208	35.7	28.5	20.3	21.6	28.8	29.6	24.4	18.3	14.7	19.5	24.2	21.5	18.1	13.4	19.3	34.8	42.4
11.108	40.2	31.9	22.7	21.1	25.1	26.5	24.5	20.7	16.1	17.4	20.2	19.0	17.6	14.3	18.6	36.6	46.3
8.008	46.1	37.1	28.0	25.3	28.0	30.3	29.8	27.5	22.8	22.3	23.8	22.8	21.4	18.2	21.9	41.8	53.3
4.908	43.8	36.1	29.9	29.6	35.0	40.6	42.7	40.7	35.3	32.1	31.3	29.0	26.7	23.3	26.5	45.3	57.5
1.807	38.9	35.1	31.8	32.8	40.6	48.9	55.1	54.5	48.7	44.1	41.0	37.5	34.6	30.4	31.9	47.1	54.4
-1.293	40.4	35.5	31.2	32.2	40.6	51.6	59.3	60.5	55.3	51.0	49.4	47.3	43.2	37.2	33.9	40.3	44.8
-4.393	44.4	35.2	26.8	24.1	28.3	36.3	42.3	45.8	45.2	45.7	49.7	51.4	48.3	40.8	34.3	33.8	35.1
-7.494	40.5	29.1	19.1	14.4	14.4	16.9	20.9	25.0	28.0	33.1	40.3	42.6	40.6	34.7	27.6	25.6	25.4
-10.594	26.3	19.9	12.4	8.78	9.05	11.7	15.7	19.9	22.1	23.4	25.5	23.9	22.2	21.2	19.2	19.6	19.4
-13.694	20.9	19.6	13.7	11.8	16.0	23.9	30.4	34.9	34.6	29.1	25.1	18.4	14.8	16.9	18.3	20.2	19.2
-16.795	28.4	29.8	22.5	20.0	27.1	37.6	46.9	51.5	50.1	44.2	38.3	26.5	18.7	20.8	23.9	27.1	24.6
-19.895	35.8	40.4	30.4	22.2	27.1	34.5	42.9	47.9	50.2	50.3	47.8	34.9	22.6	23.9	29.6	34.7	33.2
-22.995	42.2	49.1	35.7	22.1	22.7	27.0	32.7	38.7	46.0	51.9	55.1	41.8	25.7	26.3	34.3	42.3	41.2
-26.095	43.3	49.4	33.3	17.4	15.3	17.0	20.7	27.2	37.2	48.1	54.3	40.8	25.4	26.3	35.7	44.1	42.5

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
20.409	34.4	23.9	15.0	11.5	23.2	44.0	50.6	41.2	26.6	16.4	24.6	40.7	41.3	32.9	31.9
17.309	35.0	25.2	15.5	12.9	23.8	40.5	45.7	37.7	24.3	14.4	19.4	31.7	33.3	28.0	26.5
14.208	37.4	27.3	16.2	15.8	27.0	38.5	41.4	33.2	22.0	12.4	13.5	22.1	25.6	22.8	21.4

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
11.108	41.2	30.1	17.7	21.3	34.3	40.3	39.0	29.6	20.1	11.4	10.2	15.7	18.9	18.8	18.1
8.008	45.9	33.2	20.6	27.2	42.6	44.9	38.9	28.2	19.3	11.8	9.86	14.0	18.5	20.2	20.0
4.908	49.4	35.4	22.7	29.0	45.5	46.9	39.2	27.9	20.2	15.1	15.0	22.1	32.0	36.2	35.7
1.807	45.4	33.6	22.0	28.2	41.9	42.4	36.2	27.8	22.0	19.9	22.3	31.6	42.8	/	/
-1.293	37.5	29.2	20.0	23.0	33.0	34.5	31.3	25.9	21.0	20.3	22.4	29.2	36.9	/	/
-4.393	29.5	25.8	19.2	18.7	24.6	26.2	26.1	24.8	20.4	20.0	21.2	24.1	28.8	/	/
-7.494	21.9	21.2	18.1	16.3	19.4	20.3	22.1	23.7	20.9	20.3	20.8	23.7	29.5	/	/
-10.594	16.7	17.5	17.4	16.2	18.4	18.2	19.6	23.1	22.5	23.6	26.0	31.3	40.1	/	/
-13.694	15.2	16.3	18.9	18.9	21.2	18.8	19.0	24.3	26.7	29.6	32.0	34.7	40.5	/	/
-16.795	16.9	16.0	21.3	24.0	27.2	21.6	18.8	25.3	30.3	34.8	34.8	31.3	31.3	/	/
-19.895	21.3	16.7	23.8	30.1	35.0	27.5	19.9	25.8	34.4	40.6	39.3	27.9	21.3	/	/
-22.995	26.0	18.6	26.7	36.2	43.0	33.7	21.3	25.3	35.2	43.8	41.6	24.6	13.1	/	/
-26.095	26.0	18.7	27.7	38.9	45.5	33.3	20.1	23.5	34.9	44.4	41.2	21.7	8.58	/	/

m	139.164	142.268	145.372	148.476	151.580	154.684	157.788	160.892	163.996	167.100	170.204	173.308
20.409	42.2	43.4	33.5	24.5	17.3	12.9	10.6	8.98	18.5	35.7	38.6	29.5
17.309	32.9	34.8	28.7	23.0	18.2	14.8	13.2	10.1	14.7	26.9	30.3	24.6
14.208	23.4	26.3	23.0	21.2	19.5	17.8	17.4	13.0	11.8	18.2	22.3	18.9
11.108	17.6	19.4	18.6	19.7	21.2	22.6	24.4	18.5	11.7	12.6	15.6	14.0
8.008	17.1	16.8	17.0	19.5	23.5	28.5	32.9	27.3	14.0	9.71	11.4	10.6
4.908	28.8	22.3	19.7	21.5	27.1	34.7	41.9	35.7	17.2	8.52	8.95	8.33
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## Terreno 1



Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC

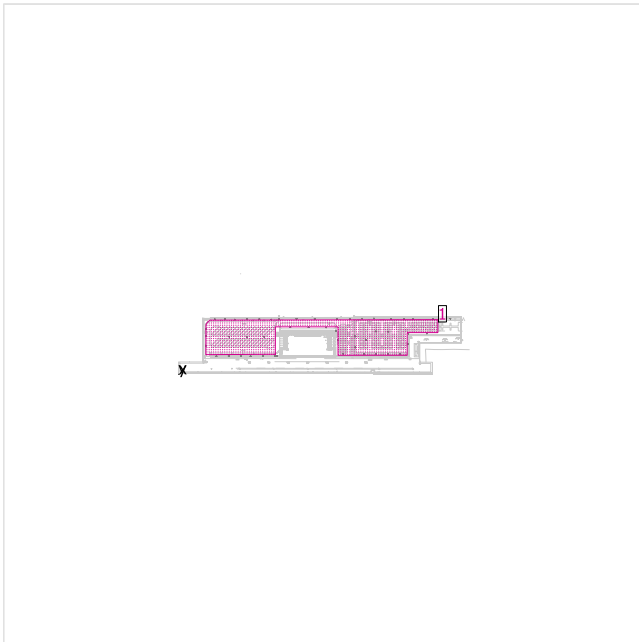
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	38.206	39.949	8.130	0.80
2	38.206	62.719	8.130	0.80
3	50.680	76.360	8.130	0.80
4	95.283	76.720	8.130	0.80
5	112.590	76.720	8.130	0.80
6	140.147	76.964	8.130	0.80
7	164.185	77.144	8.130	0.80
8	255.351	77.502	8.130	0.80
9	220.306	77.200	8.130	0.80
10	271.901	77.624	8.130	0.80
11	189.375	77.020	8.130	0.80
12	354.166	77.244	8.130	0.80
13	326.609	77.000	8.130	0.80
14	378.204	77.424	8.130	0.80
15	295.679	76.820	8.130	0.80
16	308.610	28.180	8.130	0.80
17	291.609	28.360	8.130	0.80
18	274.578	28.540	8.130	0.80
19	257.610	28.180	8.130	0.80
20	228.994	28.806	8.130	0.80
21	245.540	52.674	8.130	0.80
22	245.720	37.392	8.130	0.80

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
23	218.867	60.449	8.130	0.80
24	117.227	25.593	8.130	0.80
25	134.258	25.413	8.130	0.80
26	100.259	25.233	8.130	0.80
27	137.339	25.231	8.130	0.80
28	69.792	25.578	8.130	0.80
29	86.823	25.398	8.130	0.80
30	52.824	25.218	8.130	0.80
31	70.680	52.360	8.130	0.80
32	94.836	51.902	8.130	0.80
33	119.295	52.304	8.130	0.80
34	319.860	56.430	8.130	0.80
35	345.455	56.790	8.130	0.80
36	78.360	76.180	8.130	0.80
37	64.836	76.577	8.130	0.80
38	313.433	76.757	8.130	0.80
39	291.610	59.430	8.130	0.80
40	274.645	59.610	8.130	0.80
41	319.180	42.360	8.130	0.80
42	205.360	65.180	8.130	0.80
43	180.973	65.360	8.130	0.80
44	155.655	65.540	8.130	0.80
45	221.360	47.680	8.130	0.80
46	238.860	76.680	8.130	0.80
47	129.110	76.180	8.130	0.80
48	260.930	48.110	8.130	0.80
49	38.206	53.683	8.130	0.80

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49	Philips Lighting - BGP383 1xGRN185/740 DC	15379	130.0	118.3
	Suma total de luminarias	753571	6370.0	118.3

## Terreno 1

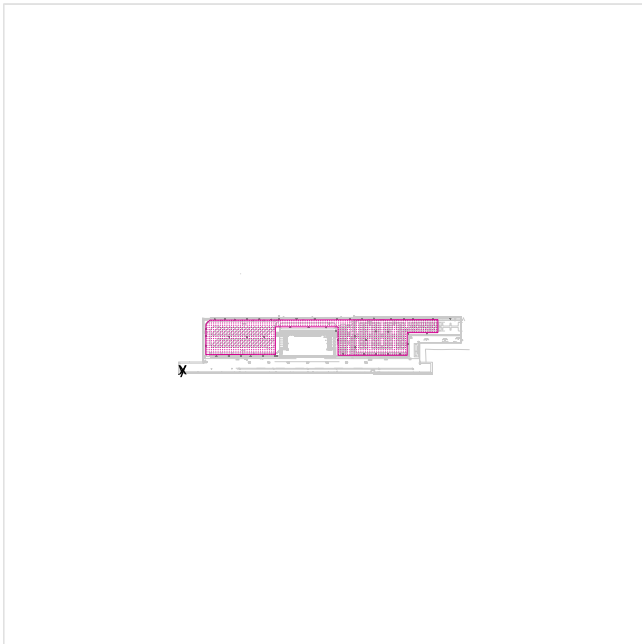


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	28.1	3.81	99.0	0.14	0.04

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

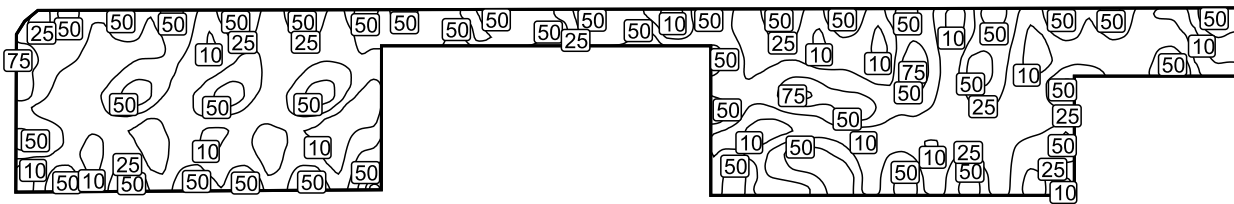
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 28.1 lx, Min: 3.81 lx, Max: 99.0 lx, Mín./medio: 0.14, Mín./máx.: 0.04

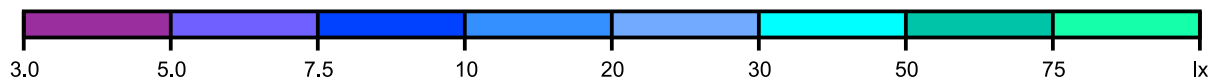
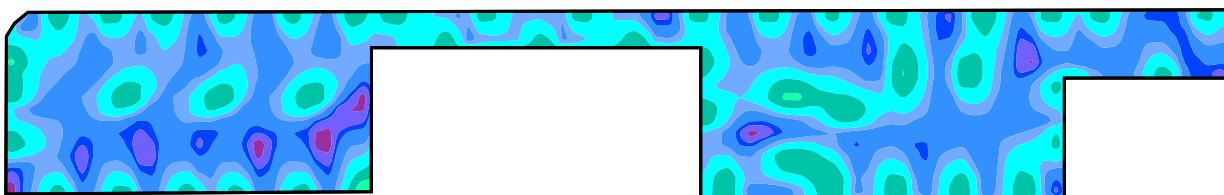
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 2000

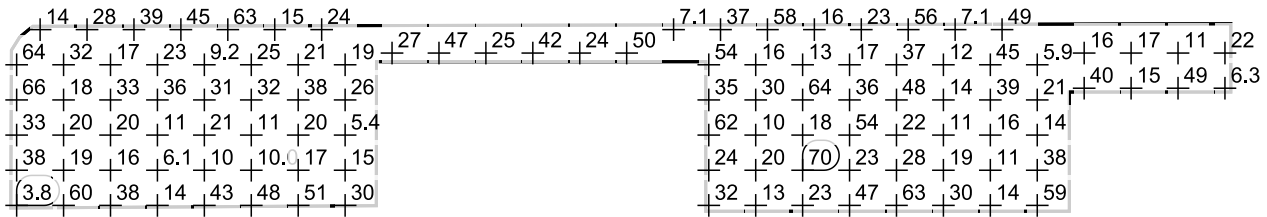
Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 2000



Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

Tabla de valores [lx]

m	-146.396	-143.292	-140.188	-137.084	-133.980	-130.876	-127.772	-124.668	-121.564	-118.461	-115.357	-112.253	-109.149
20.409	/	/	14.1	48.5	64.8	47.9	27.8	32.7	62.0	57.5	38.6	27.3	54.2
17.309	/	16.4	17.9	40.1	53.4	42.1	24.9	23.3	43.5	43.3	31.8	20.8	39.0
14.208	38.4	33.7	29.2	35.2	41.8	34.0	21.7	15.9	26.8	29.1	25.3	16.9	25.3
11.108	64.1	50.5	36.5	31.3	32.2	26.8	18.7	12.2	17.5	21.3	21.7	17.8	23.1
8.008	77.3	59.0	39.1	29.9	27.6	23.1	16.4	10.6	15.4	21.9	25.6	26.9	26.6
4.908	62.1	48.9	34.4	26.1	22.2	17.6	13.7	12.7	20.9	31.0	39.1	37.6	30.5
1.807	65.7	50.2	33.9	22.7	18.3	15.3	15.0	20.3	33.1	48.9	56.7	50.7	35.6
-1.293	63.5	46.5	27.8	18.0	15.6	16.4	19.9	27.1	40.7	59.6	69.7	51.2	26.2
-4.393	31.6	23.8	16.7	14.3	15.0	16.5	18.4	24.7	38.1	48.9	43.2	25.3	13.9
-7.494	33.3	29.2	25.1	21.9	20.0	17.2	16.1	18.2	19.8	19.8	12.6	9.52	10.6
-10.594	54.1	44.8	35.0	27.3	22.4	15.8	11.1	11.6	11.2	10.1	8.74	6.89	9.19
-13.694	66.5	52.8	40.3	29.4	21.6	12.5	7.57	10.2	12.5	12.1	8.89	5.18	6.82
-16.795	37.5	30.5	26.9	23.3	19.2	9.76	5.49	10.3	16.5	17.1	12.3	5.49	6.08
-19.895	8.95	10.7	19.6	24.9	25.6	13.2	6.40	12.1	22.8	26.5	20.9	8.58	8.02
-22.995	5.43	9.58	21.7	34.6	41.2	23.5	9.15	15.4	30.2	41.0	36.3	14.0	11.0
-26.095	<b>3.81</b>	10.0	25.0	45.2	59.7	38.3	12.7	19.3	37.9	56.1	55.2	21.6	14.4

m	-106.045	-102.941	-99.837	-96.733	-93.629	-90.525	-87.421	-84.318	-81.214	-78.110	-75.006	-71.902	-68.798	-65.694	-62.590
20.409	63.9	44.7	23.8	13.7	33.3	63.2	51.4	31.7	15.9	15.1	47.7	61.1	44.0	24.3	14.9
17.309	48.4	37.1	20.5	11.1	22.3	44.4	39.6	26.6	13.1	11.3	32.0	44.9	35.0	20.2	11.6
14.208	35.8	30.4	18.4	9.40	13.6	27.6	28.1	23.3	13.4	10.2	19.7	29.9	26.2	17.5	10.0
11.108	29.6	25.8	17.7	9.23	10.8	19.8	23.5	24.6	16.4	11.0	14.7	21.4	21.3	17.6	13.2
8.008	26.3	22.9	17.5	11.3	13.7	22.4	29.3	27.8	18.5	12.2	14.0	19.7	23.0	24.4	23.0
4.908	25.7	19.5	17.2	17.4	25.3	36.2	36.7	29.6	20.1	13.0	15.7	24.5	33.6	38.7	32.8
1.807	21.0	16.6	20.4	31.0	45.8	53.9	48.1	32.3	17.5	14.5	22.6	37.8	52.2	54.9	44.9
-1.293	17.8	20.9	28.4	42.1	61.0	68.7	49.5	24.7	16.5	20.1	29.9	46.4	65.1	65.8	39.9
-4.393	16.2	20.6	28.2	41.4	52.7	44.8	27.1	14.4	15.0	18.8	28.5	43.2	49.6	36.0	15.8
-7.494	13.7	17.7	21.2	21.0	20.6	14.6	12.8	11.3	11.7	15.0	18.7	20.3	17.6	8.86	6.23
-10.594	12.4	12.8	11.7	8.26	8.72	10.8	12.0	9.91	7.45	8.90	10.8	10.1	8.71	4.88	4.66
-13.694	11.9	12.4	10.7	7.04	9.75	12.6	12.7	7.95	4.03	6.62	11.2	12.0	9.88	4.59	4.24
-16.795	14.1	16.6	16.0	10.0	12.1	16.3	16.3	9.97	4.62	7.36	15.3	17.0	14.7	6.60	5.52
-19.895	18.2	24.4	26.5	16.0	16.0	23.5	25.6	16.9	7.16	9.47	20.6	25.6	24.9	11.4	7.83
-22.995	22.9	36.0	43.3	27.5	20.3	33.0	40.9	30.0	10.9	12.6	26.3	38.7	42.2	20.3	11.1
-26.095	28.0	47.3	62.2	42.8	26.1	42.7	58.2	48.0	16.2	16.1	32.2	51.3	61.7	31.7	14.7

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
20.409	38.2	66.9	54.8	42.5	61.4	62.2	45.2	34.1	29.8	28.7	19.0	26.4	57.9	54.2	37.9
17.309	27.3	49.6	43.7	33.7	42.3	46.4	38.5	34.1	38.2	43.3	28.8	19.5	39.7	40.7	32.9
14.208	18.3	34.8	32.3	27.2	27.0	31.0	31.8	35.0	46.8	60.2	43.4	16.7	24.9	28.0	27.9
11.108	19.0	27.0	25.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.008	21.8	23.1	20.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
4.908	25.3	20.6	14.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.807	26.1	13.5	7.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	15.5	6.89	4.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	5.66	4.97	4.88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	5.35	6.13	7.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	7.90	11.2	12.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	11.1	18.9	20.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	14.8	26.7	31.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	19.0	37.0	48.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	24.0	49.1	72.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	29.8	61.7	99.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-12.927	-9.824	-6.720	-3.616	-0.512	2.592	5.696	8.800	11.904	15.008	18.112	21.216	24.320	27.423	30.527	33.631	36.735
20.409	27.5	26.9	27.5	20.2	23.3	55.8	56.9	41.3	30.9	27.5	25.5	14.7	6.75	7.07	21.9	56.4	55.9
17.309	27.5	34.4	41.2	31.3	19.1	38.2	42.8	35.8	31.8	37.2	42.2	27.7	11.0	10.8	19.6	42.6	45.8
14.208	28.5	42.3	57.1	47.8	18.8	24.2	29.8	30.9	34.2	49.8	65.6	51.6	23.0	21.2	27.8	40.6	43.7
11.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54.1
8.008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	63.9
4.908	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54.9
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	35.0
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	48.5
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66.0
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	62.2
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.3
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19.9
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24.2
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.2
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.0
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.0

m	39.839	42.943	46.047	49.151	52.255	55.359	58.463	61.567	64.670	67.774	70.878	73.982	77.086	80.190	83.294	86.398	89.502
20.409	37.3	18.9	10.6	23.3	58.2	56.5	37.5	19.1	15.7	45.2	57.5	41.7	23.0	13.6	34.5	62.0	55.9
17.309	33.8	17.9	10.4	16.9	40.4	42.6	30.6	15.6	11.1	27.8	40.1	31.9	18.8	10.1	21.7	45.8	49.7
14.208	37.0	23.5	15.0	15.7	26.6	29.3	24.4	12.9	8.20	16.2	25.3	23.0	15.3	7.80	14.1	35.5	48.5
11.108	44.0	29.5	18.2	15.5	20.2	23.1	21.3	13.3	8.09	11.7	17.6	17.2	12.9	7.15	11.5	37.3	57.6
8.008	48.8	33.1	21.3	18.1	21.5	25.0	25.2	20.3	13.9	14.7	17.9	17.5	14.6	9.10	12.8	47.4	71.4
4.908	38.5	28.8	23.6	24.8	31.2	36.8	40.1	37.9	31.0	28.7	27.9	24.2	19.6	14.2	16.6	50.2	75.5
1.807	29.8	26.6	26.1	29.7	40.2	53.1	65.2	63.6	53.1	43.9	39.5	35.5	30.0	24.5	24.1	48.5	66.0
-1.293	42.9	35.0	30.0	31.9	42.6	60.7	77.8	78.1	65.2	56.2	55.4	55.5	49.1	39.2	31.6	38.9	49.6
-4.393	52.5	37.1	24.6	20.9	24.1	34.6	44.5	46.9	43.5	48.1	59.6	69.1	63.1	47.2	33.4	31.1	34.7
-7.494	47.6	29.4	15.7	10.2	9.94	12.0	15.4	18.4	22.9	31.2	45.9	54.3	50.2	36.9	25.0	21.8	22.8
-10.594	23.4	16.3	7.92	4.56	5.28	7.66	10.9	14.1	18.1	19.2	20.1	18.4	15.4	15.5	16.1	16.5	16.1
-13.694	21.0	18.4	10.1	8.38	13.4	23.9	33.9	36.6	34.5	28.4	23.4	14.5	9.55	13.2	17.8	19.1	16.4
-16.795	30.7	31.9	20.6	19.7	31.1	49.8	67.6	69.9	62.5	50.6	40.9	23.5	13.7	16.6	24.7	27.5	22.7
-19.895	43.3	50.4	31.6	23.1	31.5	44.0	57.1	60.3	61.6	61.3	58.1	34.4	16.4	19.7	32.5	41.7	36.2
-22.995	54.5	69.0	41.6	22.4	24.9	28.7	34.3	40.6	51.3	66.2	74.6	48.0	19.3	22.6	39.5	56.6	54.3
-26.095	57.5	70.6	37.2	13.5	11.8	12.6	15.8	22.8	36.9	59.4	74.7	46.7	18.1	22.7	41.5	62.6	60.0

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
20.409	37.6	20.3	8.57	7.15	19.0	57.1	70.2	48.9	24.4	12.4	22.7	57.3	57.8	40.0	28.2
17.309	38.3	21.7	8.63	8.15	19.2	46.2	58.4	41.7	20.8	9.93	14.9	38.6	42.6	32.3	20.8
14.208	41.7	24.1	9.79	10.4	25.1	41.7	48.4	34.1	18.1	7.42	9.04	22.5	28.0	25.0	16.3

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
11.108	48.4	27.4	12.2	15.7	38.7	48.2	44.7	28.8	15.9	5.84	5.88	14.0	19.7	20.0	14.2
8.008	55.4	31.2	14.9	23.8	57.0	59.1	45.4	26.5	14.1	5.27	4.93	11.0	16.7	18.8	15.0
4.908	57.3	31.4	16.2	26.5	63.4	64.0	44.4	24.0	13.3	7.95	10.3	20.5	35.2	43.6	40.2
1.807	50.1	28.5	14.4	22.2	52.0	52.4	39.4	22.5	14.7	14.2	20.5	36.4	56.0	/	/
-1.293	38.8	24.5	12.4	15.4	33.4	37.7	31.1	18.8	14.5	16.5	21.6	32.4	46.3	/	/
-4.393	28.4	21.0	10.8	11.6	21.4	24.3	22.5	15.6	13.9	16.4	19.3	23.6	29.4	/	/
-7.494	18.8	16.3	11.0	10.6	16.1	16.9	16.0	14.4	12.5	13.6	14.3	16.3	23.3	/	/
-10.594	12.1	12.6	13.1	12.8	15.6	13.7	13.3	16.3	17.3	19.9	23.2	31.4	49.3	/	/
-13.694	9.92	9.75	15.5	17.0	18.8	13.5	11.8	18.2	24.9	30.1	33.1	40.2	54.1	/	/
-16.795	10.9	9.54	18.8	24.3	27.2	16.3	10.7	18.4	31.4	38.6	38.2	34.0	38.5	/	/
-19.895	14.6	11.7	23.2	35.7	42.3	24.0	11.1	19.6	36.4	47.9	42.9	23.7	20.1	/	/
-22.995	21.0	14.7	28.2	47.0	60.3	36.7	13.2	20.7	39.7	56.9	53.6	20.4	10.0	/	/
-26.095	23.2	15.9	29.8	52.9	68.1	39.8	14.3	21.6	42.0	63.7	58.8	20.3	6.72	/	/

m	139.164	142.268	145.372	148.476	151.580	154.684	157.788	160.892	163.996	167.100	170.204	173.308
20.409	52.7	59.9	41.6	21.6	12.4	8.82	8.99	7.67	16.0	50.4	55.6	38.0
17.309	34.6	43.3	33.2	19.2	14.1	13.0	12.0	8.67	10.7	32.1	39.9	30.1
14.208	20.5	27.6	24.5	17.3	15.4	17.8	17.5	11.4	8.03	18.3	25.3	22.3
11.108	13.8	18.0	17.8	15.5	17.1	24.9	27.7	18.4	7.77	11.4	16.2	15.5
8.008	11.8	13.6	13.8	14.5	19.2	33.3	43.4	32.3	9.60	8.65	11.0	10.6
4.908	27.1	19.1	14.7	15.5	23.3	42.4	59.9	49.2	13.8	7.51	7.86	6.25
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## Terreno 1



Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC

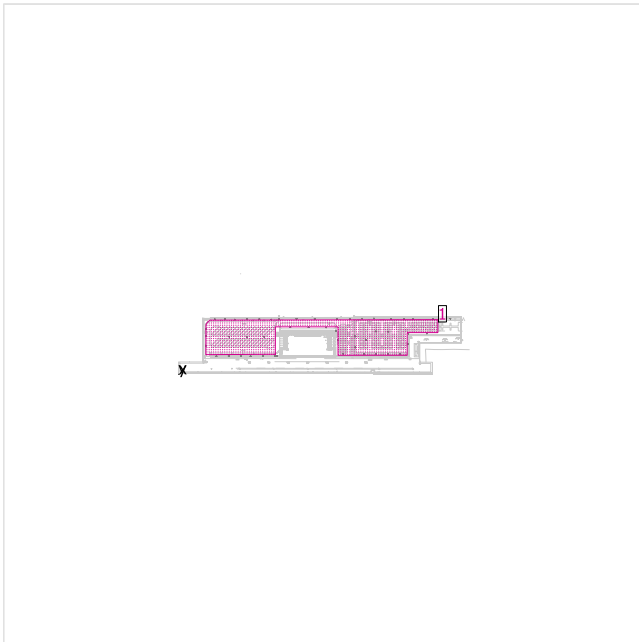
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	38.206	39.949	11.130	0.80
2	38.206	62.719	11.130	0.80
3	50.680	76.360	11.130	0.80
4	95.283	76.720	11.130	0.80
5	112.590	76.720	11.130	0.80
6	140.147	76.964	11.130	0.80
7	164.185	77.144	11.130	0.80
8	255.351	77.502	11.130	0.80
9	220.306	77.200	11.130	0.80
10	271.901	77.624	11.130	0.80
11	189.375	77.020	11.130	0.80
12	354.166	77.244	11.130	0.80
13	326.609	77.000	11.130	0.80
14	378.204	77.424	8.130	0.80
15	295.679	76.820	11.130	0.80
16	308.610	28.180	11.130	0.80
17	291.609	28.360	11.130	0.80
18	274.578	28.540	11.130	0.80
19	257.610	28.180	11.130	0.80
20	228.994	28.806	11.130	0.80
21	245.540	52.674	11.130	0.80
22	245.720	37.392	11.130	0.80

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
23	218.867	60.449	11.130	0.80
24	117.227	25.593	11.130	0.80
25	134.258	25.413	11.130	0.80
26	100.259	25.233	11.130	0.80
27	137.339	25.231	11.130	0.80
28	69.792	25.578	11.130	0.80
29	86.823	25.398	11.130	0.80
30	52.824	25.218	11.130	0.80
31	70.680	52.360	11.130	0.80
32	94.836	51.902	11.130	0.80
33	119.295	52.304	11.130	0.80
34	319.860	56.430	11.130	0.80
35	345.455	56.790	11.130	0.80
36	78.360	76.180	11.130	0.80
37	64.836	76.577	11.130	0.80
38	313.433	76.757	11.130	0.80
39	291.610	59.430	11.130	0.80
40	274.645	59.610	11.130	0.80
41	319.180	42.360	11.130	0.80
42	205.360	65.180	11.130	0.80
43	180.973	65.360	11.130	0.80
44	155.655	65.540	11.130	0.80
45	221.360	47.680	11.130	0.80
46	238.860	76.680	11.130	0.80
47	129.110	76.180	11.130	0.80
48	260.930	48.110	11.130	0.80
49	38.206	53.683	11.130	0.80

**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49	Philips Lighting - BGP383 1xGRN185/740 DC	15379	130.0	118.3
	Suma total de luminarias	753571	6370.0	118.3

## Terreno 1

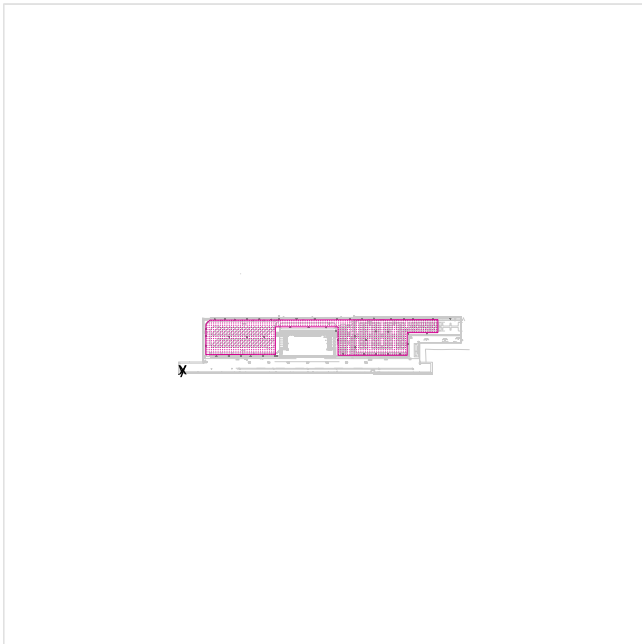


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.4	7.99	60.8	0.29	0.13

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

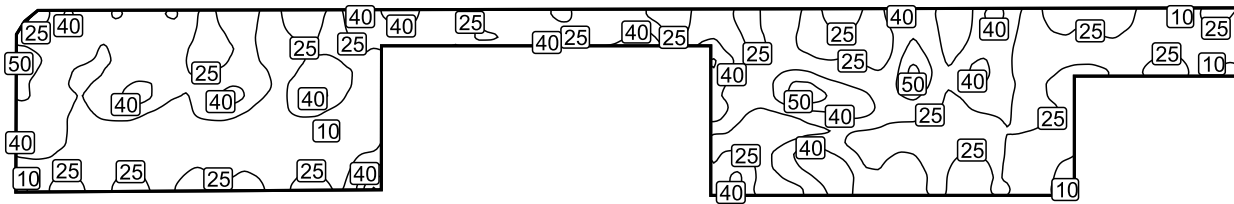
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 27.4 lx, Min: 7.99 lx, Max: 60.8 lx, Mín./medio: 0.29, Mín./máx.: 0.13

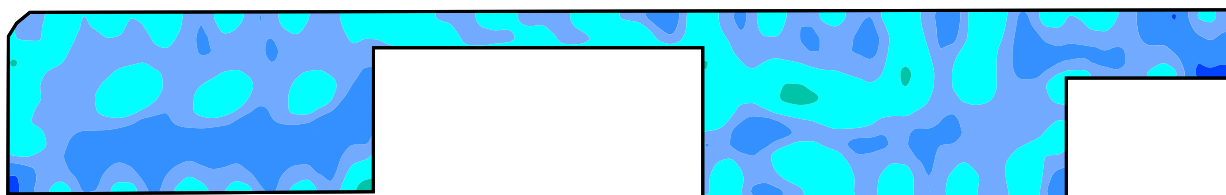
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 2000

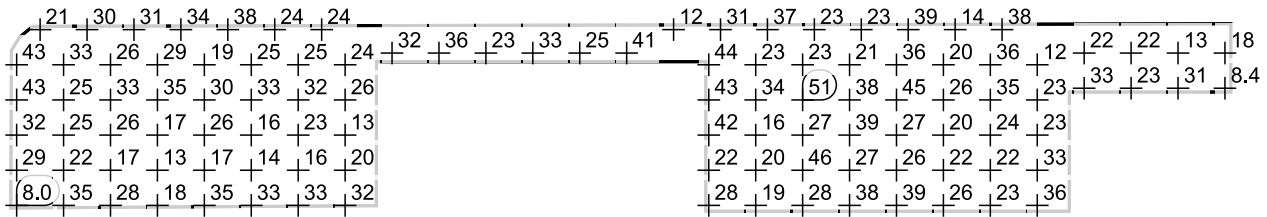
Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 2000



### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

### Tabla de valores [lx]

m	-146.396	-143.292	-140.188	-137.084	-133.980	-130.876	-127.772	-124.668	-121.564	-118.461	-115.357	-112.253	-109.149
20.409	/	/	20.8	35.1	41.3	35.9	30.0	34.1	41.6	38.0	30.7	31.8	39.3
17.309	/	19.8	25.3	36.0	40.1	34.5	28.9	31.0	36.1	33.2	28.0	29.4	35.5
14.208	31.4	28.9	29.2	33.2	35.6	31.2	26.5	26.2	29.4	28.9	25.5	26.8	30.9
11.108	43.4	38.7	34.5	33.2	32.9	28.9	26.0	24.6	26.1	26.5	25.5	27.4	29.0
8.008	51.0	45.4	38.0	33.3	30.6	26.7	25.0	24.4	25.6	27.8	28.9	30.0	28.8
4.908	46.9	41.5	33.8	28.5	25.9	23.5	23.4	25.2	28.6	32.7	34.4	34.1	31.7
1.807	43.0	37.6	31.3	27.0	25.0	24.0	25.1	28.3	33.2	39.0	41.5	40.2	35.3
-1.293	42.8	38.2	31.7	27.5	25.7	24.9	26.2	30.3	35.8	42.7	45.4	40.6	32.2
-4.393	34.7	33.5	29.3	26.8	25.5	24.3	25.5	29.7	34.9	39.0	36.3	29.9	24.0
-7.494	31.5	31.0	28.7	26.6	24.8	22.8	23.5	25.2	26.2	26.5	23.2	18.1	17.5
-10.594	37.2	35.9	32.5	28.2	24.6	20.8	19.3	19.0	18.6	17.2	14.9	13.9	15.6
-13.694	40.6	39.6	34.8	28.8	23.9	18.0	15.7	16.2	16.0	16.2	14.7	12.6	13.8
-16.795	29.2	30.5	27.8	24.2	21.5	15.8	13.2	15.0	16.7	18.0	16.3	12.4	12.8
-19.895	14.4	17.9	20.9	22.8	23.4	17.5	13.4	15.8	19.6	22.3	20.5	14.5	13.3
-22.995	8.66	13.7	20.3	25.4	28.9	23.4	16.2	17.9	23.8	28.5	27.8	19.6	15.5
-26.095	7.99	13.8	22.1	29.8	35.4	29.2	19.7	20.2	27.7	34.6	34.4	24.0	18.0

m	-106.045	-102.941	-99.837	-96.733	-93.629	-90.525	-87.421	-84.318	-81.214	-78.110	-75.006	-71.902	-68.798	-65.694	-62.590
20.409	41.1	33.8	25.3	20.9	29.2	38.3	34.4	27.0	19.8	23.6	34.3	37.8	31.6	24.3	22.3
17.309	37.7	31.8	24.7	19.7	25.9	33.1	30.3	25.4	20.1	22.2	30.2	33.1	28.6	23.1	20.8
14.208	33.3	28.8	23.3	18.6	21.5	27.5	27.1	24.8	20.9	19.9	24.4	28.0	25.8	22.3	20.3
11.108	29.2	25.6	22.8	19.4	20.2	24.9	26.0	25.1	21.6	18.9	21.5	24.9	24.4	23.6	22.5
8.008	27.5	25.1	23.3	21.3	22.2	26.6	27.7	25.8	22.6	20.1	21.5	24.8	26.2	27.0	25.3
4.908	28.6	25.3	24.5	25.0	27.7	31.4	31.7	29.3	25.1	21.7	23.2	27.7	31.4	31.9	29.5
1.807	28.4	25.6	27.1	30.2	34.9	38.8	37.8	32.9	26.2	23.3	26.0	32.2	37.6	38.3	34.0
-1.293	26.2	24.7	28.2	33.6	40.8	44.4	39.9	30.3	24.1	22.8	27.2	34.5	41.0	40.3	32.0
-4.393	20.7	22.6	28.0	34.2	38.8	36.8	30.7	22.5	18.6	21.2	26.8	33.2	35.1	28.8	22.2
-7.494	19.0	21.2	24.0	25.6	26.5	24.1	19.2	16.1	16.4	19.2	21.8	23.0	22.0	16.4	12.7
-10.594	17.0	17.5	17.4	17.4	16.2	15.3	15.8	14.4	13.6	14.5	15.0	14.9	12.4	9.97	11.5
-13.694	15.0	15.2	15.6	14.6	14.9	15.0	15.7	13.3	11.1	12.0	12.7	12.9	12.5	10.3	12.2
-16.795	15.1	16.6	18.0	16.9	16.8	16.7	17.4	14.1	10.8	12.2	14.4	15.9	16.0	12.5	13.7
-19.895	17.6	21.4	24.2	21.2	19.7	20.3	22.2	18.4	13.3	13.9	18.1	21.3	22.1	16.8	15.9
-22.995	21.3	27.0	32.0	28.3	24.1	25.3	29.0	26.1	18.0	16.3	22.3	27.4	30.1	23.5	19.5
-26.095	24.5	32.4	39.2	34.8	28.6	30.1	35.9	33.1	22.4	18.7	25.8	33.2	37.0	28.7	23.1

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
20.409	32.0	40.9	38.3	41.2	46.4	45.0	39.1	34.6	29.9	26.9	21.5	26.3	35.6	36.3	32.6
17.309	29.4	37.5	34.7	36.6	40.5	39.8	36.6	35.4	33.4	32.9	26.8	25.2	30.0	31.5	30.6
14.208	25.5	32.0	29.9	30.2	32.5	33.3	32.9	35.1	36.4	38.4	31.3	23.1	23.4	26.3	27.8
11.108	23.7	26.6	24.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.008	23.1	23.5	21.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-59.486	-56.382	-53.278	-50.174	-47.071	-43.967	-40.863	-37.759	-34.655	-31.551	-28.447	-25.343	-22.239	-19.135	-16.031
4.908	25.6	22.3	18.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.807	26.0	18.7	14.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	21.3	14.7	11.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	15.1	12.1	11.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	13.3	13.9	12.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	14.7	16.4	15.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	17.0	20.0	20.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	20.1	25.2	27.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	23.9	32.8	38.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	28.2	40.6	49.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	32.1	47.3	60.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-12.927	-9.824	-6.720	-3.616	-0.512	2.592	5.696	8.800	11.904	15.008	18.112	21.216	24.320	27.423	30.527	33.631	36.735
20.409	29.9	26.8	25.4	21.3	25.7	35.5	38.2	35.6	32.7	28.7	26.3	19.2	12.5	11.7	24.0	37.2	37.8
17.309	30.7	30.4	31.3	27.3	25.9	30.4	34.2	35.0	36.1	35.5	35.9	29.5	19.5	16.0	25.9	36.3	37.0
14.208	30.9	33.2	37.0	32.8	25.2	24.6	29.4	32.9	37.9	41.2	45.3	40.1	28.5	23.4	30.4	38.5	39.5
11.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44.2
8.008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	50.5
4.908	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	49.3
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	43.1
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	41.7
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	45.7
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	42.1
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.3
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19.7
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	22.3
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	25.8
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.1
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.2

m	39.839	42.943	46.047	49.151	52.255	55.359	58.463	61.567	64.670	67.774	70.878	73.982	77.086	80.190	83.294	86.398	89.502
20.409	30.7	22.5	17.4	25.3	36.6	36.5	29.0	21.3	23.1	32.6	35.8	29.4	22.5	20.3	30.4	40.6	39.3
17.309	31.6	24.8	19.3	25.0	33.5	33.0	27.0	20.1	19.8	26.5	29.4	25.3	20.3	17.5	25.6	36.5	38.4
14.208	34.8	28.9	22.2	23.4	29.0	29.3	25.1	20.1	17.9	21.1	24.0	21.6	18.7	16.1	21.7	34.2	39.7
11.108	38.9	32.6	24.9	23.4	26.8	27.8	25.6	22.9	19.7	20.3	22.0	20.5	19.3	17.6	22.4	36.5	42.9
8.008	44.5	37.9	30.4	27.9	30.3	32.0	31.3	29.7	26.4	25.3	26.0	24.5	23.0	21.2	25.9	40.6	48.3
4.908	43.8	37.4	32.4	31.8	36.0	40.4	42.4	41.0	36.8	33.4	32.2	29.9	27.8	25.8	30.1	43.8	52.3
1.807	40.2	36.5	33.5	34.1	39.7	46.1	51.3	51.2	46.9	43.0	40.4	37.6	35.0	31.8	34.2	45.0	50.2
-1.293	39.2	35.6	32.1	32.6	39.1	47.7	54.0	55.7	52.5	48.7	46.7	44.8	41.5	36.6	35.1	39.9	42.7
-4.393	41.3	34.5	27.9	25.5	29.0	35.7	41.0	44.5	44.9	44.5	46.3	46.6	44.3	38.5	34.2	34.2	35.1
-7.494	37.6	29.0	20.6	16.4	16.5	19.4	23.5	27.4	29.6	33.5	38.4	39.3	37.7	33.2	27.9	26.7	26.5
-10.594	26.6	21.2	14.3	10.9	11.4	14.4	18.4	22.4	23.8	25.1	27.3	25.5	24.2	22.6	20.4	21.0	21.0
-13.694	21.0	20.1	15.1	13.4	17.0	23.7	29.2	33.5	33.3	29.0	25.9	20.2	17.1	17.7	18.6	20.8	20.5
-16.795	26.7	28.3	22.7	20.2	25.4	33.8	41.2	45.7	45.2	41.3	36.6	27.2	20.7	21.1	23.6	26.3	25.1
-19.895	32.6	36.4	29.2	22.3	25.1	31.4	38.5	43.3	45.4	45.4	43.8	34.3	24.6	24.2	28.3	32.4	31.8
-22.995	37.5	42.3	32.7	22.0	21.6	25.7	31.2	36.7	42.3	46.4	48.5	39.1	27.3	26.3	31.9	38.0	37.4
-26.095	37.9	42.4	30.9	18.7	15.9	18.1	21.8	27.6	35.8	43.4	47.8	38.3	27.1	26.2	33.1	39.1	38.0

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
20.409	32.3	24.2	16.9	13.6	24.1	39.3	44.1	37.5	26.5	18.1	24.5	35.6	35.8	29.9	31.4
17.309	33.1	25.6	17.7	15.1	25.1	37.7	41.1	35.0	24.7	16.3	20.6	29.3	30.1	26.1	27.2
14.208	35.1	27.4	18.6	18.0	27.5	36.3	38.1	32.0	22.7	14.6	15.4	21.8	23.9	21.7	22.2

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	92.606	95.710	98.814	101.917	105.021	108.125	111.229	114.333	117.437	120.541	123.645	126.749	129.853	132.957	136.061
11.108	38.1	30.0	20.5	23.2	32.9	37.4	36.3	29.0	21.1	14.0	12.2	16.2	18.6	18.2	18.8
8.008	42.4	33.2	23.7	28.3	39.0	40.5	36.1	28.1	20.8	14.9	12.5	15.7	19.6	21.0	21.5
4.908	45.9	35.7	26.0	30.1	41.3	42.0	36.5	28.2	21.8	17.9	17.2	22.6	30.1	33.0	33.3
1.807	43.3	34.4	25.9	29.9	39.2	39.3	34.8	28.8	23.8	22.0	23.4	29.9	37.9	/	/
-1.293	37.2	30.9	23.8	25.6	32.7	33.7	31.6	27.6	23.2	22.2	23.4	27.8	33.5	/	/
-4.393	30.6	26.9	22.1	21.4	26.0	27.8	27.5	26.3	22.7	21.5	21.8	24.0	27.7	/	/
-7.494	23.4	22.4	20.0	18.6	21.4	22.7	24.3	25.5	23.3	22.4	23.1	25.7	30.2	/	/
-10.594	18.6	19.0	18.8	18.0	20.3	20.6	22.3	24.9	24.5	25.1	27.0	31.0	37.0	/	/
-13.694	17.3	18.0	19.9	20.2	22.3	20.8	21.5	25.5	27.3	29.6	31.5	32.7	36.5	/	/
-16.795	19.3	18.2	21.9	24.6	27.0	23.3	21.7	26.1	30.2	33.4	33.3	30.0	28.7	/	/
-19.895	23.3	19.0	24.0	28.7	33.0	28.5	23.1	26.7	33.2	37.7	36.6	27.8	21.1	/	/
-22.995	26.7	20.2	25.8	32.9	38.5	32.8	24.3	26.1	33.4	39.6	37.6	24.7	14.2	/	/
-26.095	26.2	19.9	26.3	34.4	39.7	31.8	22.6	23.7	32.0	38.7	35.8	21.3	9.76	/	/

m	139.164	142.268	145.372	148.476	151.580	154.684	157.788	160.892	163.996	167.100	170.204	173.308
20.409	38.2	38.4	30.9	24.5	18.3	13.8	11.2	9.74	18.3	30.6	32.8	26.0
17.309	31.7	32.2	27.2	23.4	19.1	15.5	13.6	10.9	15.6	24.4	26.7	22.2
14.208	24.0	25.5	22.9	21.8	20.2	17.9	17.3	13.4	13.0	17.6	20.4	17.6
11.108	19.0	19.9	19.1	20.6	21.7	21.9	22.8	18.2	12.9	12.8	15.0	13.4
8.008	19.7	18.5	18.3	20.7	24.1	26.7	29.5	25.1	15.1	10.1	11.3	10.4
4.908	28.9	23.4	21.1	22.7	27.3	31.9	36.3	31.3	17.6	9.01	9.04	8.38
1.807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.494	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.795	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.895	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW 1xGRN185/740/-



MileWide<sup>2</sup>: diseño y eficiencia Un gran número de municipios opta por las ventajas que ofrece la iluminación de exteriores contemporánea. Así consiguen un entorno urbano más atractivo, y mayores niveles de confort, protección y seguridad para los ciudadanos. Sin olvidar las consecuencias positivas que se logran en cuanto a la protección del medio ambiente y la imagen de la ciudad. Junto con Holscher Design, Philips ha diseñado MileWide<sup>2</sup>, como evolución de la popular gama MileWide. El diseño elegante y limpio de MileWide<sup>2</sup>, que cuenta con distintas columnas y brazos, se integra perfectamente en el paisaje urbano presente y futuro. Con su acabado de gran calidad y un alto rendimiento, MileWide<sup>2</sup> resulta adecuada en gran número de aplicaciones, ya sea en carreteras ó en el centro de la ciudad. Las ópticas multicapa proporcionan una distribución uniforme y menor deslumbramiento, lo que permite sustituir directamente las soluciones HID sin comprometer la interdistancia, la altura de montaje ni la calidad de la luz.

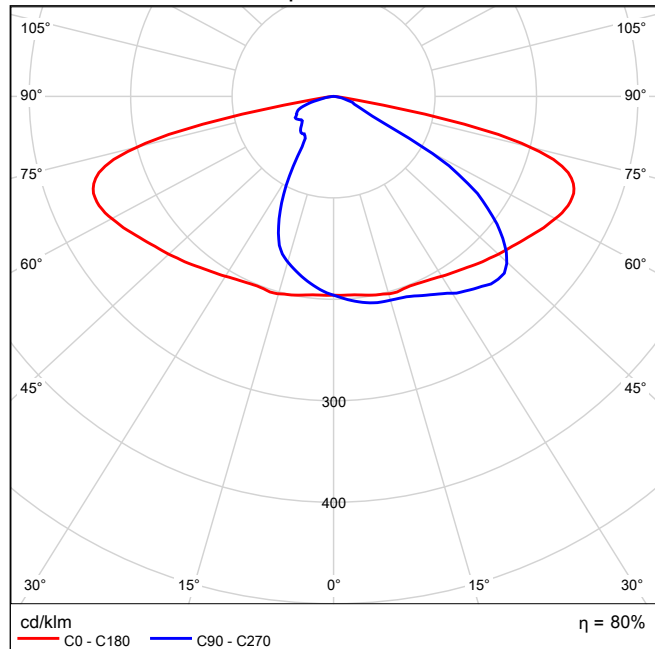
Grado de eficacia de funcionamiento: 79.67%

Flujo luminoso de las luminarias: 14739 lm

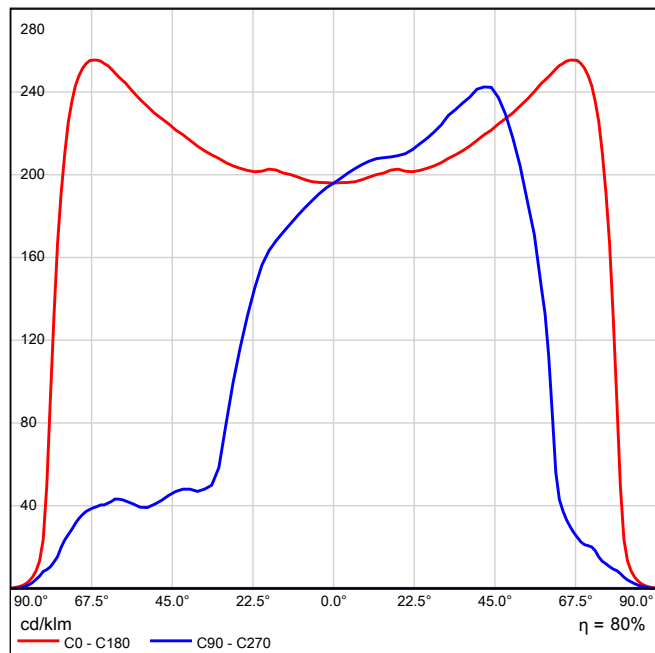
Potencia: 138.0 W

Rendimiento lumínico: 106.8 lm/W

## Emisión de luz 1 / CDL polar

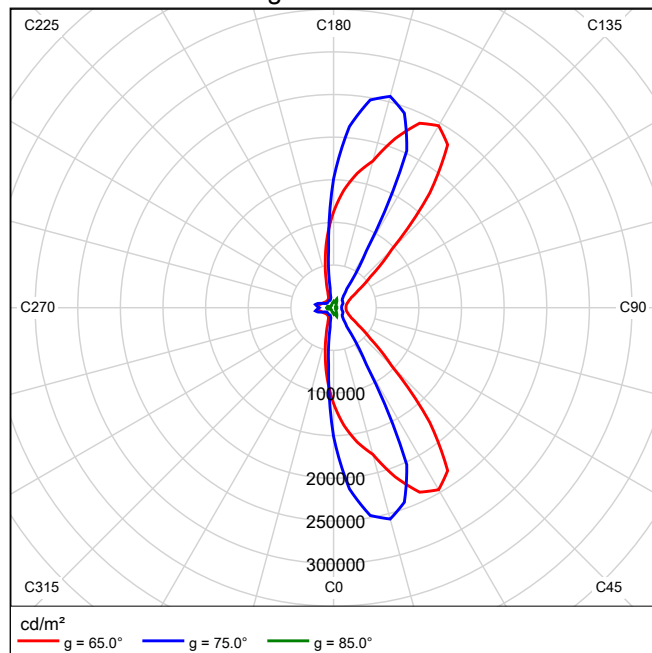


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

## Terreno 1



Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	37.806	62.897	10.120	0.80
2	37.873	53.690	10.120	0.80
3	37.403	39.867	10.120	0.80
4	52.142	25.759	10.120	0.80
5	69.036	25.912	10.120	0.80
6	101.045	26.498	10.120	0.80
7	84.150	26.345	10.120	0.80
8	130.121	26.498	10.120	0.80
9	113.227	26.345	10.120	0.80
10	228.617	29.403	10.120	0.80
11	257.867	28.403	10.120	0.80
12	274.576	28.556	10.120	0.80
13	291.722	28.709	10.120	0.80
14	308.867	28.403	10.120	0.80
15	274.633	59.653	10.120	0.80
16	291.867	59.153	10.120	0.80
17	135.653	59.867	10.120	0.80
18	179.540	64.806	10.120	0.80
19	204.331	64.959	10.120	0.80
20	220.867	61.653	10.120	0.80
21	221.020	47.533	10.120	0.80
22	245.367	38.903	10.120	0.80

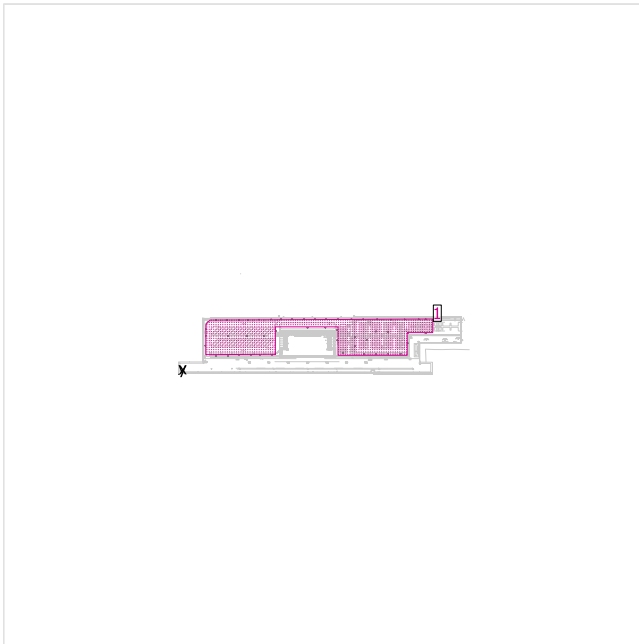
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
23	245.610	51.892	10.120	0.80
24	261.903	48.117	10.120	0.80
25	318.867	43.153	10.120	0.80
26	319.020	57.305	10.120	0.80
27	343.730	57.305	10.120	0.80
28	67.256	75.710	10.120	0.80
29	52.142	75.277	10.120	0.80
30	84.150	75.863	10.120	0.80
31	112.024	76.156	10.120	0.80
32	128.918	76.309	10.120	0.80
33	96.909	75.723	10.120	0.80
34	157.733	76.905	10.120	0.80
35	174.627	77.058	10.120	0.80
36	142.618	76.472	10.120	0.80
37	205.021	77.213	10.120	0.80
38	221.915	77.366	10.120	0.80
39	189.906	76.780	10.120	0.80
40	240.617	76.653	10.120	0.80
41	256.867	76.403	10.120	0.80
42	276.522	76.556	10.120	0.80
43	295.617	76.153	10.120	0.80
44	314.666	76.306	10.120	0.80
45	334.194	76.459	10.120	0.80
46	343.744	76.612	10.120	0.80
47	68.477	53.550	10.120	0.80
48	95.316	52.894	10.120	0.80
49	118.469	53.289	10.120	0.80



**Terreno 1**

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49	Philips Lighting - BRP436 T25 1xGRN185/740 DW	14739	138.0	106.8
	Suma total de luminarias	722211	6762.0	106.8

## Terreno 1

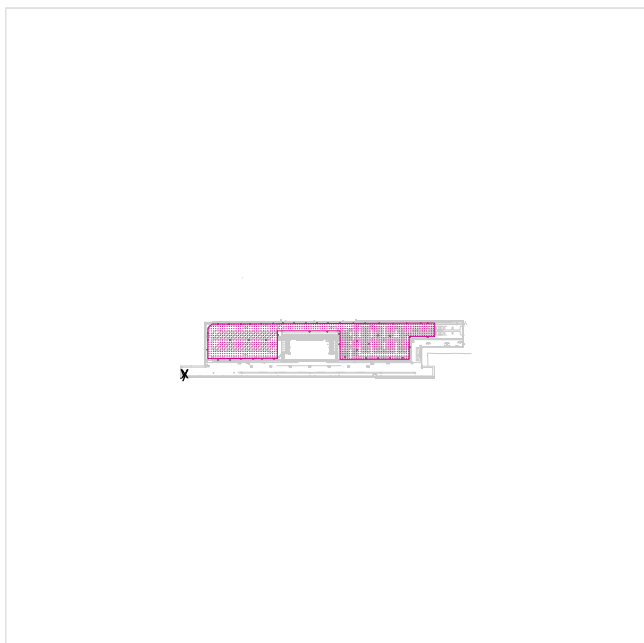


Factor de degradación: 0.80

## General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Intensidad lumínica perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	27.3	6.26	50.6	0.23	0.12

## Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular



Factor de degradación: 0.80

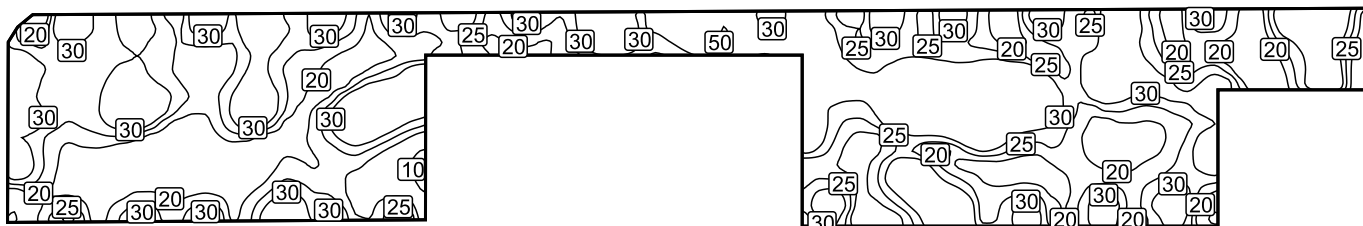
Superficie de cálculo 1: Intensidad lumínica perpendicular (Trama)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 27.3 lx, Min: 6.26 lx, Max: 50.6 lx, Mín./medio: 0.23, Mín./máx.: 0.12

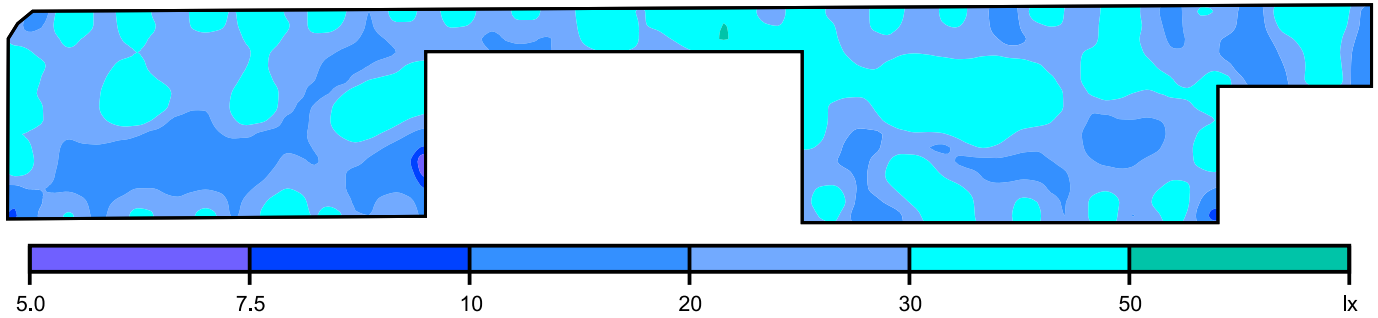
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



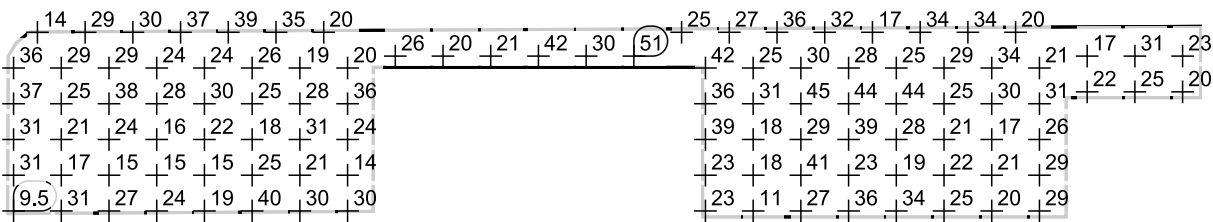
Escala: 1 : 1750

### Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 1750

### Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 2000

### Tabla de valores [lx]

m	-145.173	-142.017	-138.860	-135.704	-132.548	-129.391	-126.235	-123.079	-119.923	-116.766	-113.610	-110.454	-107.298
21.137	/	/	13.5	29.6	37.3	34.9	29.0	27.2	35.0	36.7	30.2	24.9	21.6
17.985	/	17.6	19.3	31.5	36.9	34.6	29.1	27.2	33.0	35.0	31.2	27.9	24.2
14.833	26.0	24.3	23.0	29.0	31.3	29.7	27.1	27.5	30.3	31.0	29.7	28.3	24.8
11.682	36.4	31.5	27.6	28.8	29.4	28.7	27.6	28.3	29.4	30.0	29.4	27.5	24.1
8.530	44.2	37.6	31.1	28.2	27.4	26.7	27.1	29.3	31.3	31.0	29.3	26.6	24.0
5.378	43.1	37.0	29.4	26.0	25.2	25.9	27.7	31.3	34.0	33.7	31.3	28.7	25.6
2.227	37.4	33.2	28.4	25.6	25.4	26.6	28.8	33.4	37.9	39.3	37.7	32.4	27.8
-0.925	41.5	36.4	30.3	26.9	26.2	27.2	29.2	34.1	40.7	42.6	38.8	31.8	24.8
-4.077	38.5	35.5	30.5	26.4	24.6	25.8	27.7	30.8	34.1	34.9	30.1	21.8	17.9
-7.228	30.7	29.4	25.8	22.7	21.1	22.3	23.3	24.2	24.3	21.4	18.1	17.4	16.2
-10.380	35.2	31.4	25.6	21.2	18.6	19.1	19.2	17.9	15.6	14.9	16.7	16.3	14.7
-13.532	37.7	32.9	26.1	20.8	17.4	16.8	16.6	15.2	14.2	14.5	16.2	16.1	14.4
-16.683	31.1	29.2	24.1	19.9	17.2	15.9	15.7	15.6	15.2	16.0	17.1	16.9	15.3
-19.835	16.9	20.2	20.1	19.5	19.1	17.5	16.0	17.2	18.0	20.1	20.1	19.0	17.9
-22.987	10.9	16.1	19.8	22.7	24.3	21.7	16.4	19.5	22.3	26.3	25.6	21.8	21.4
-26.138	9.52	15.7	21.8	27.7	30.9	26.2	17.0	21.4	26.8	33.1	31.2	24.1	23.7

m	-104.141	-100.985	-97.829	-94.673	-91.516	-88.360	-85.204	-82.048	-78.891	-75.735	-72.579	-69.423	-66.266	-63.110	-59.954
21.137	32.1	37.3	34.5	29.1	37.0	39.5	35.4	28.6	26.0	35.3	38.0	32.2	25.6	20.0	26.5
17.985	30.7	33.9	32.0	28.0	34.8	37.0	35.1	30.7	27.5	32.9	33.7	29.6	24.5	19.3	23.9
14.833	26.0	26.6	25.8	25.2	31.1	32.5	32.0	28.5	26.4	27.6	26.7	23.5	20.8	18.0	19.7
11.682	22.2	22.3	22.4	23.5	29.0	31.2	29.5	25.9	24.0	23.4	21.3	19.2	18.3	17.6	18.1
8.530	21.7	20.2	21.3	24.3	29.8	31.8	28.1	24.1	22.6	21.3	18.3	17.3	17.8	20.1	23.7
5.378	22.9	21.0	23.3	27.3	32.6	34.9	29.5	24.7	22.0	20.1	17.4	17.4	23.6	29.8	31.7
2.227	24.4	22.2	25.1	30.5	36.5	39.1	32.8	25.3	21.0	18.5	19.6	28.3	36.5	38.8	37.6
-0.925	21.0	20.6	24.6	31.7	38.9	39.7	32.6	23.8	18.8	20.5	27.2	36.6	43.7	44.4	39.6
-4.077	17.4	18.4	23.2	28.6	33.2	32.3	26.1	18.2	18.0	22.2	28.7	37.0	42.5	41.2	37.6
-7.228	15.6	15.9	19.2	22.3	22.9	18.4	17.4	18.3	19.0	21.8	26.3	31.4	35.3	33.3	28.8
-10.380	13.9	13.4	14.9	15.7	14.0	14.5	17.8	19.3	19.4	20.2	22.1	25.1	26.8	24.2	20.2

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

m	-104.141	-100.985	-97.829	-94.673	-91.516	-88.360	-85.204	-82.048	-78.891	-75.735	-72.579	-69.423	-66.266	-63.110	-59.954
-13.532	13.3	12.3	12.5	13.7	14.1	15.1	18.8	21.4	20.4	19.7	21.1	22.1	21.6	18.7	15.8
-16.683	14.7	14.4	14.2	14.9	16.1	17.7	21.6	24.9	23.6	22.0	22.4	20.7	18.3	17.1	15.6
-19.835	18.6	19.5	18.5	16.7	18.6	21.9	26.6	30.0	28.2	24.9	24.5	21.2	17.7	17.1	17.6
-22.987	24.2	26.5	24.2	18.4	21.3	27.0	33.1	35.9	32.5	27.7	28.1	25.2	19.0	18.7	22.1
-26.138	28.8	32.9	28.9	19.3	22.7	30.0	38.5	40.2	33.6	29.6	33.3	30.0	20.8	20.1	24.7

m	-56.798	-53.641	-50.485	-47.329	-44.172	-41.016	-37.860	-34.704	-31.547	-28.391	-25.235	-22.079	-18.922	-15.766	-12.610
21.137	33.3	32.7	27.7	28.8	35.5	35.8	28.8	22.8	26.8	33.1	33.1	27.1	25.2	28.8	40.3
17.985	28.6	28.7	25.9	26.9	31.1	30.6	26.1	21.4	24.1	27.3	27.2	24.4	23.7	27.9	37.8
14.833	22.1	22.9	21.9	24.2	26.0	24.3	20.7	18.7	20.2	20.6	20.3	19.6	21.4	26.0	34.2
11.682	20.0	21.7	22.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.530	26.7	32.0	36.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.378	32.9	37.8	42.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.227	35.8	37.4	39.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.925	35.5	34.5	33.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.077	32.6	29.0	26.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.228	24.1	19.7	15.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.380	16.7	13.0	9.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.532	13.5	10.2	6.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.683	14.1	11.5	7.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.835	18.4	16.0	10.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.987	24.6	22.3	14.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.138	30.0	28.0	17.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-9.454	-6.297	-3.141	0.015	3.171	6.328	9.484	12.640	15.796	18.953	22.109	25.265	28.421	31.578	34.734	37.890	41.047
21.137	44.0	39.5	32.1	29.2	36.0	41.2	40.2	37.5	42.6	48.4	45.3	33.5	26.5	25.4	34.6	37.9	32.7
17.985	41.8	40.5	34.8	29.5	31.7	36.0	38.3	39.5	45.5	50.2	47.4	36.6	30.7	29.7	35.3	36.9	34.0
14.833	40.3	41.8	37.2	28.6	26.5	29.5	33.4	39.3	47.1	50.6	47.2	35.9	33.4	34.4	37.2	37.9	35.3
11.682	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	42.3	38.7
8.530	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	47.6	42.5
5.378	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44.6	40.9
2.227	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	36.2	35.0
-0.925	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	34.5	32.2
-4.077	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	39.0	33.8
-7.228	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	39.1	32.9
-10.380	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31.7	28.2
-13.532	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20.5	20.9
-16.683	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	22.8	24.9
-19.835	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	25.8	30.6
-22.987	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	26.8	34.3
-26.138	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23.3	30.3

m	44.203	47.359	50.515	53.672	56.828	59.984	63.140	66.297	69.453	72.609	75.765	78.922	82.078	85.234	88.390	91.547	94.703
21.137	26.7	21.3	22.5	33.1	36.2	31.5	25.6	22.9	31.6	34.6	29.0	22.6	17.1	13.6	26.4	33.7	34.0
17.985	30.6	25.7	25.0	31.4	32.7	29.8	25.7	23.3	29.1	30.8	27.4	22.8	17.5	13.5	22.9	28.8	30.5
14.833	31.9	27.2	24.5	27.6	29.3	27.8	25.5	24.3	26.0	26.6	24.9	23.4	20.6	16.0	19.3	23.3	25.7
11.682	34.1	29.2	25.2	25.7	28.0	29.3	29.6	28.7	27.8	27.7	27.8	28.4	28.1	25.7	24.8	21.1	22.0
8.530	37.4	33.4	30.0	28.9	31.6	34.1	36.2	37.6	36.4	33.6	33.1	34.2	35.8	35.7	35.4	32.6	25.3
5.378	36.8	34.6	33.1	32.6	35.9	39.2	41.9	43.5	42.9	40.1	39.0	39.0	40.5	42.8	43.0	40.5	32.7
2.227	32.9	31.4	30.9	32.1	38.3	42.6	44.6	43.9	43.4	42.3	43.6	44.2	44.7	45.0	44.0	43.3	36.5
-0.925	29.0	27.2	27.5	30.4	38.1	45.6	47.4	43.6	41.7	41.4	45.2	46.1	45.5	43.1	40.4	38.3	34.5
-4.077	28.1	24.1	23.1	25.7	32.4	40.5	42.1	39.0	37.6	40.1	45.8	46.2	42.3	37.3	34.0	32.3	30.4

Terreno 1 / Superficie de cálculo 1 / Intensidad lumínica perpendicular

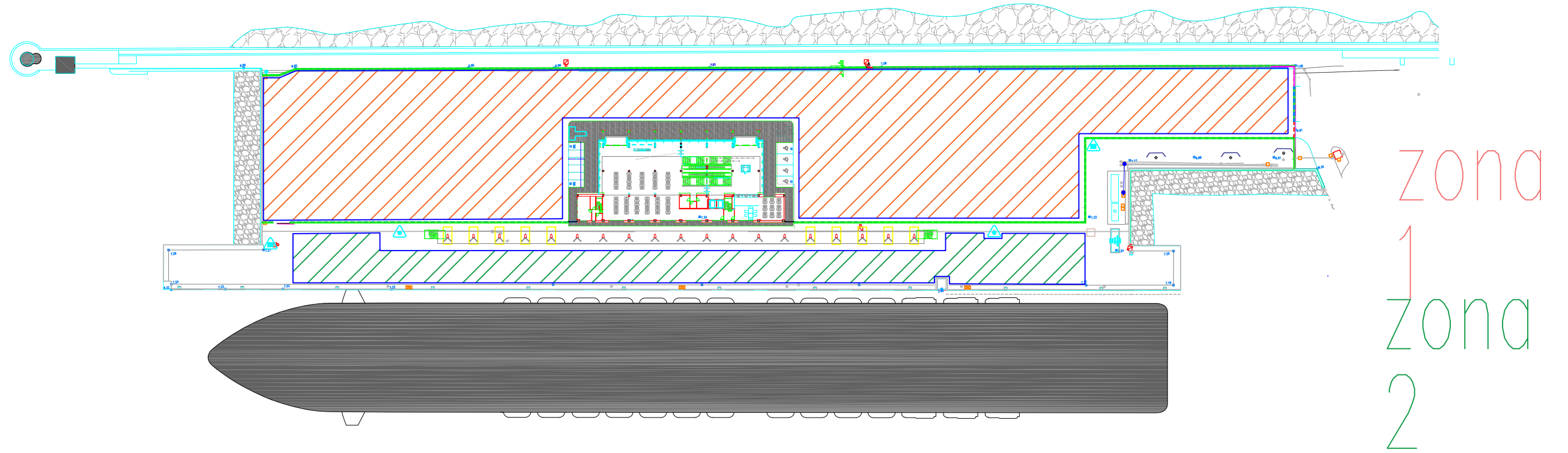
m	44.203	47.359	50.515	53.672	56.828	59.984	63.140	66.297	69.453	72.609	75.765	78.922	82.078	85.234	88.390	91.547	94.703
-7.228	26.1	20.9	18.3	18.7	21.1	26.5	28.6	28.4	29.2	32.8	39.3	41.6	36.7	31.1	27.5	27.0	27.5
-10.380	23.3	18.9	16.7	18.3	22.3	26.1	24.6	20.2	18.7	21.3	26.6	30.2	28.2	24.4	21.7	21.2	24.1
-13.532	20.5	18.6	17.6	21.6	28.8	35.7	36.4	30.3	23.6	19.9	18.3	18.3	18.9	18.3	17.9	17.7	19.7
-16.683	24.6	22.0	18.4	22.6	31.3	38.3	41.1	35.7	29.9	26.1	22.5	19.6	18.6	18.3	18.7	18.2	17.4
-19.835	31.7	27.2	18.9	21.3	27.0	32.8	37.9	36.9	34.8	33.0	28.2	21.6	21.5	22.9	24.6	23.5	19.1
-22.987	36.4	29.4	16.7	17.6	21.3	26.3	32.3	35.9	38.4	39.6	33.9	23.5	24.3	28.0	32.0	30.0	21.9
-26.138	32.1	24.7	11.3	11.6	14.6	19.5	26.6	33.4	38.4	41.4	35.7	23.8	24.9	29.2	33.9	32.0	22.6

m	97.859	101.015	104.172	107.328	110.484	113.640	116.797	119.953	123.109	126.266	129.422	132.578	135.734	138.891	142.047
21.137	29.8	26.5	23.5	34.0	36.9	33.8	26.2	19.8	14.3	24.5	30.7	29.9	24.1	18.6	14.4
17.985	29.5	27.4	25.5	34.9	36.8	33.8	27.9	21.2	15.5	22.6	26.4	26.3	22.7	18.0	13.8
14.833	26.9	28.2	27.5	33.8	35.5	32.3	27.5	23.2	17.6	20.5	22.2	21.1	18.9	16.7	13.2
11.682	25.3	29.1	31.3	34.9	35.9	33.6	29.0	25.3	21.2	20.6	22.2	21.4	16.6	15.8	13.3
8.530	23.4	29.0	34.5	37.9	37.6	35.6	32.4	28.8	24.9	23.5	25.5	27.3	22.3	15.0	13.7
5.378	26.0	29.0	35.2	38.1	37.5	35.4	33.0	32.2	30.0	27.5	30.3	34.4	31.4	21.6	13.7
2.227	29.3	25.4	31.5	34.0	32.6	30.0	28.6	30.2	30.9	30.8	33.4	36.9	/	/	/
-0.925	29.5	24.7	21.6	25.6	25.7	24.3	23.2	23.9	26.4	28.5	31.6	34.2	/	/	/
-4.077	26.5	22.8	19.1	17.0	19.5	19.7	19.3	20.0	21.3	24.0	26.9	29.9	/	/	/
-7.228	24.7	20.9	17.8	15.1	15.9	17.4	17.7	19.0	21.7	25.5	31.7	37.6	/	/	/
-10.380	23.7	21.1	18.4	16.1	16.4	17.7	18.6	19.9	23.3	27.7	33.9	42.0	/	/	/
-13.532	21.8	21.7	20.4	18.8	18.5	19.3	20.7	22.2	24.9	28.3	32.0	37.6	/	/	/
-16.683	19.3	22.1	23.2	22.9	21.7	21.1	23.4	25.4	28.1	28.6	27.6	27.9	/	/	/
-19.835	18.7	23.0	27.1	28.7	26.4	22.5	26.5	30.1	33.2	31.1	23.7	19.8	/	/	/
-22.987	19.7	25.1	31.3	34.5	30.0	22.4	27.9	33.2	36.8	31.5	19.1	12.9	/	/	/
-26.138	20.0	25.4	31.3	34.4	29.1	19.7	24.5	29.7	34.1	28.9	15.0	8.19	/	/	/

m	145.203	148.359	151.516	154.672	157.828	160.984	164.141	167.297
21.137	25.9	37.0	39.2	44.0	47.6	41.2	28.7	18.4
17.985	23.3	33.0	35.7	41.3	43.5	37.4	26.9	17.5
14.833	19.0	27.1	30.9	35.4	38.4	33.2	23.0	15.8
11.682	15.5	22.6	27.8	32.1	36.1	31.8	20.7	13.8
8.530	13.7	19.4	26.2	31.8	37.0	33.4	20.1	12.1
5.378	12.7	17.5	25.2	33.0	39.9	35.7	20.0	10.9
2.227	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.925	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.077	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.228	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.380	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.532	/	/	/	/	/	/	/	/
-16.683	/	/	/	/	/	/	/	/
-19.835	/	/	/	/	/	/	/	/
-22.987	/	/	/	/	/	/	/	/
-26.138	/	/	/	/	/	/	/	/

## Anexo 2 planos

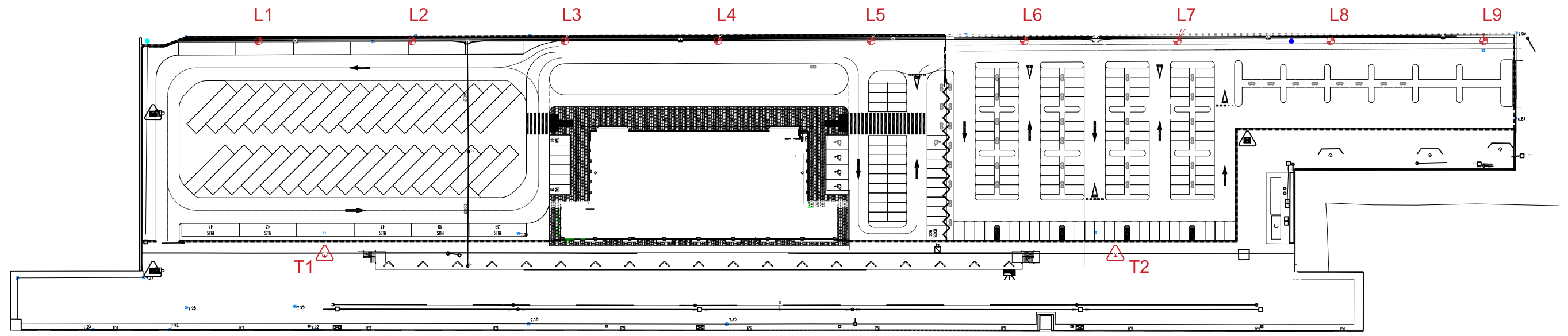
# ZONAS DE ILUMINACION



Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
1	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	1/7



# PROPUESTA U1

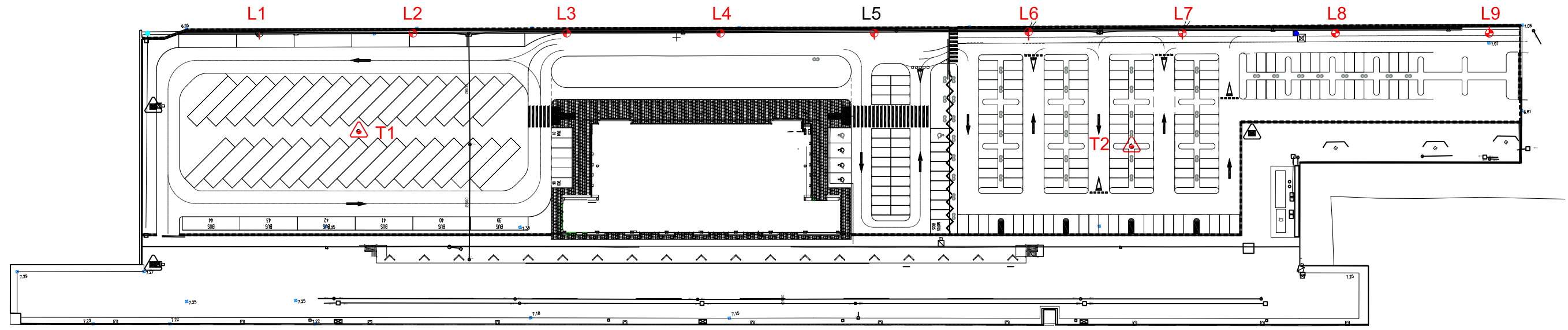


L Luminaria

T Torre de alumbrado

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
2	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	2/7

# PROPUESTA U2

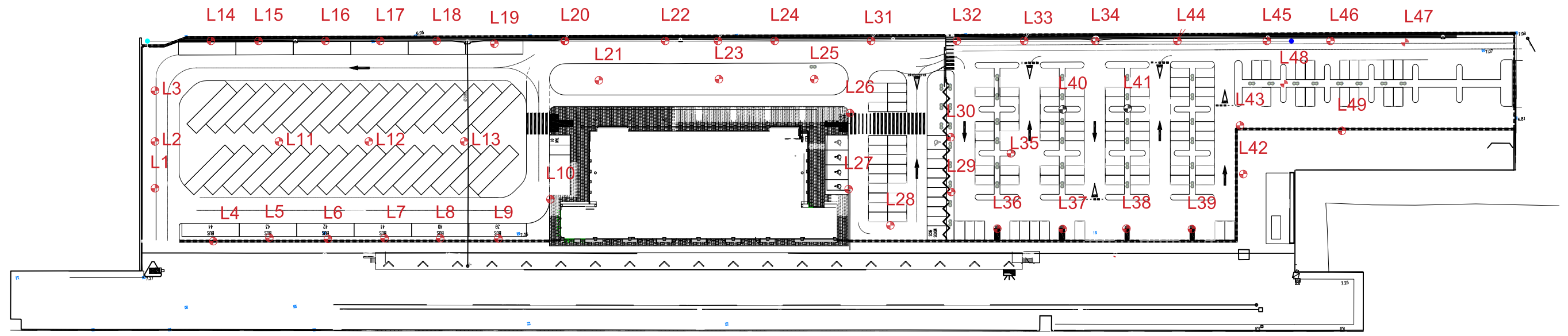


L Luminaria

T Torre de alumbrado

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
3	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	3/7

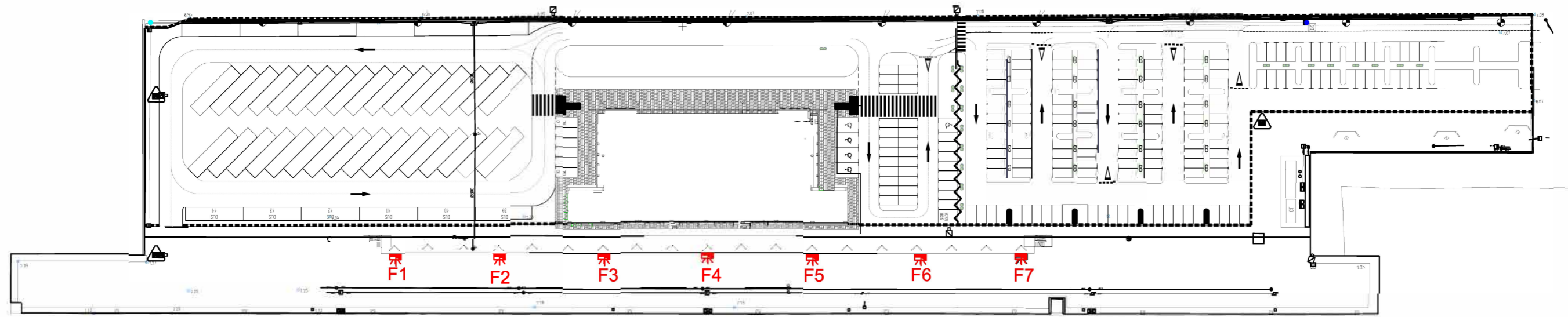
# PROPUESTA U3



L Luminaria

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
4	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	4/7

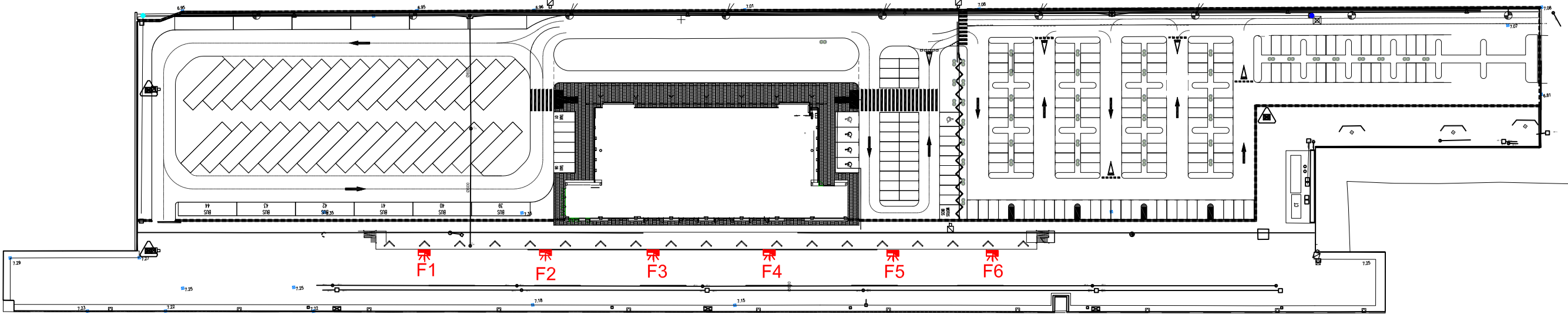
# PROPUESTA 2 U1



F Foco

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
5	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	5/7

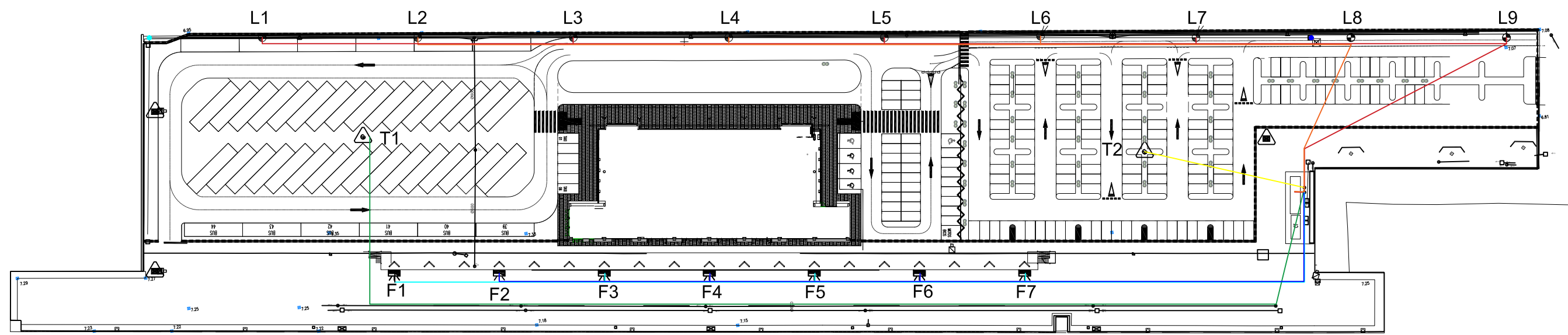
PROPUESTA 2 U2



F Foco

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	6/7

# CIRCUITOS



- L Luminaria
- F Foco
- T Torre de alumbrado

- Circuito 1
- Circuito 2
- Circuito 3
- Circuito 4
- Circuito 5
- Circuito 6

Proyecto de iluminación terminal de cruceros	
7	Iñigo Garate Monleon
15/05/2018	7/7

## Anexo 3 Luminarias

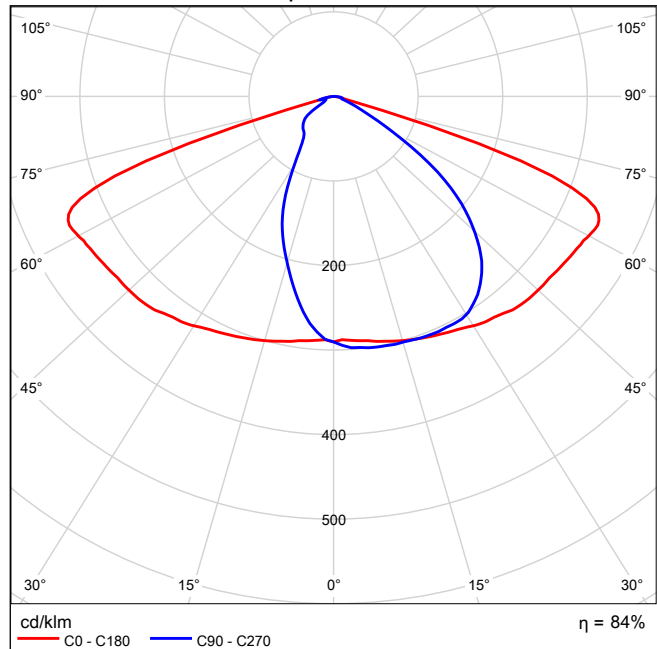
## Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DC 1xGRN185/740/-



Iridium3 Grande– Luminaria vial "plug & play", inteligencia integrada  
 Iridium3 Grande es la primera luminaria realmente inteligente, diseñada para obtener una conectividad perfecta. La puesta en marcha es sencilla: no hay más que instalar la luminaria y controlarla a distancia con el software de gestión CityTouch. La gestión en remoto de la iluminación es más fácil que nunca. El nuevo concepto 'plug & play' se ha diseñado para garantizar una instalación fácil y segura en solo tres pasos: 1. Instalar el espigot 2. Conectar a red 3. Seleccionar el ángulo de inclinación y cerrar la luminaria. La alta eficiencia de la luminaria a nivel de sistema consigue un gran ahorro de energía en relación con las instalaciones convencionales existentes, con una rentabilidad muy rápida. Por la amplia gama de paquetes lumínicos, sistemas ópticos y temperaturas de color, Iridium gen3 Grande se adapta a casi cualquier uso en áreas residenciales. El diseño neoclásico de la luminaria garantiza un aspecto apropiado para el entorno.

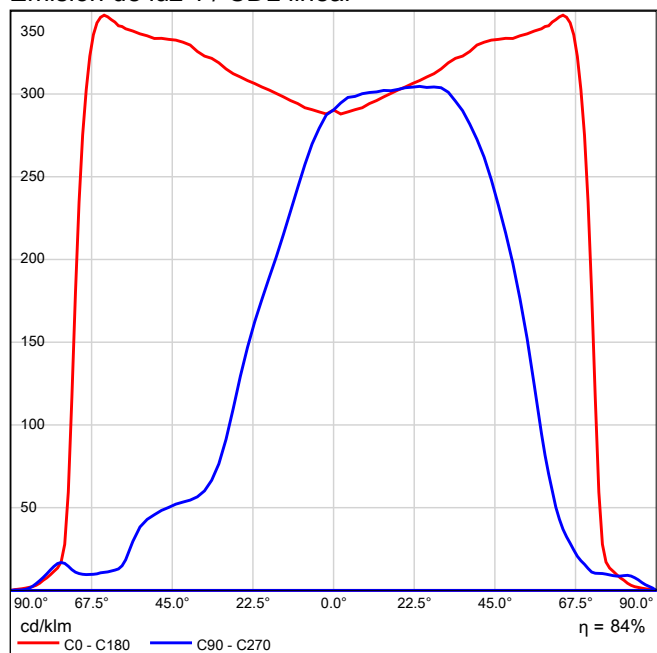
Grado de eficacia de funcionamiento: 83.95%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 15379 lm  
 Potencia: 130.0 W  
 Rendimiento lumínico: 118.3 lm/W

### Emisión de luz 1 / CDL polar



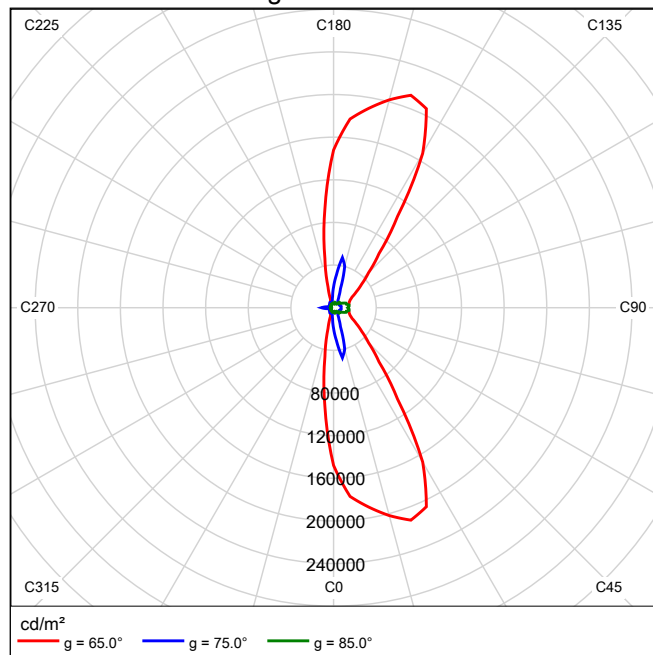


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

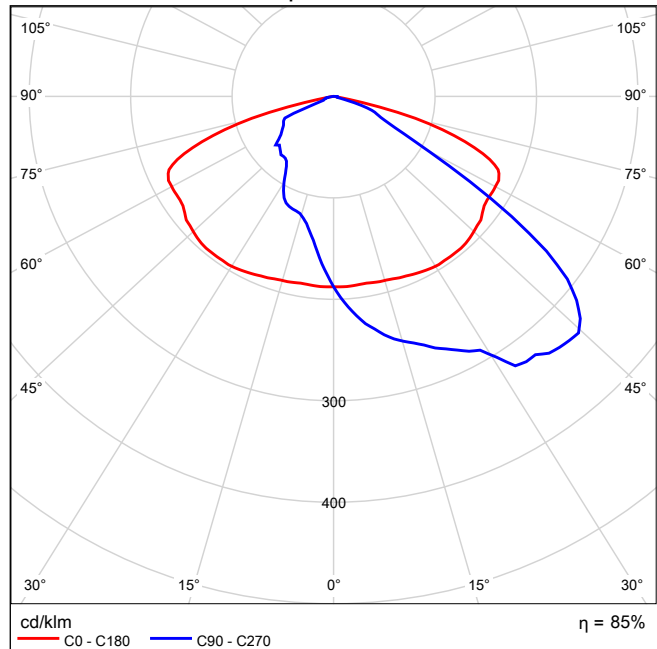
## Philips Lighting BGP383 1xGRN185/740 DK 1xGRN185/740/-



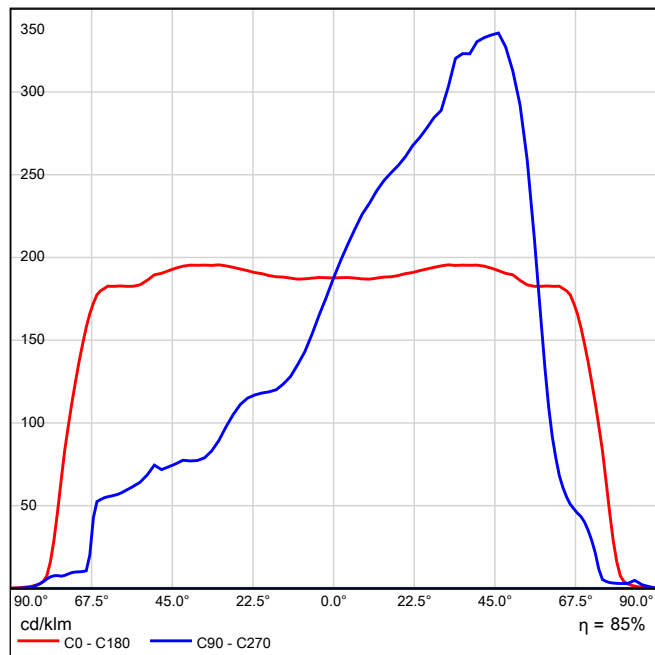
Iridium3 Grande– Luminaria vial "plug & play", inteligencia integrada Iridium3 Grande es la primera luminaria realmente inteligente, diseñada para obtener una conectividad perfecta. La puesta en marcha es sencilla: no hay más que instalar la luminaria y controlarla a distancia con el software de gestión CityTouch. La gestión en remoto de la iluminación es más fácil que nunca. El nuevo concepto 'plug & play' se ha diseñado para garantizar una instalación fácil y segura en solo tres pasos: 1. Instalar el espigot 2. Conectar a red 3. Seleccionar el ángulo de inclinación y cerrar la luminaria. La alta eficiencia de la luminaria a nivel de sistema consigue un gran ahorro de energía en relación con las instalaciones convencionales existentes, con una rentabilidad muy rápida. Por la amplia gama de paquetes lumínicos, sistemas ópticos y temperaturas de color, Iridium gen3 Grande se adapta a casi cualquier uso en áreas residenciales. El diseño neoclásico de la luminaria garantiza un aspecto apropiado para el entorno.

Grado de eficacia de funcionamiento: 84.82%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 15539 lm  
 Potencia: 130.0 W  
 Rendimiento lumínico: 119.5 lm/W

### Emisión de luz 1 / CDL polar

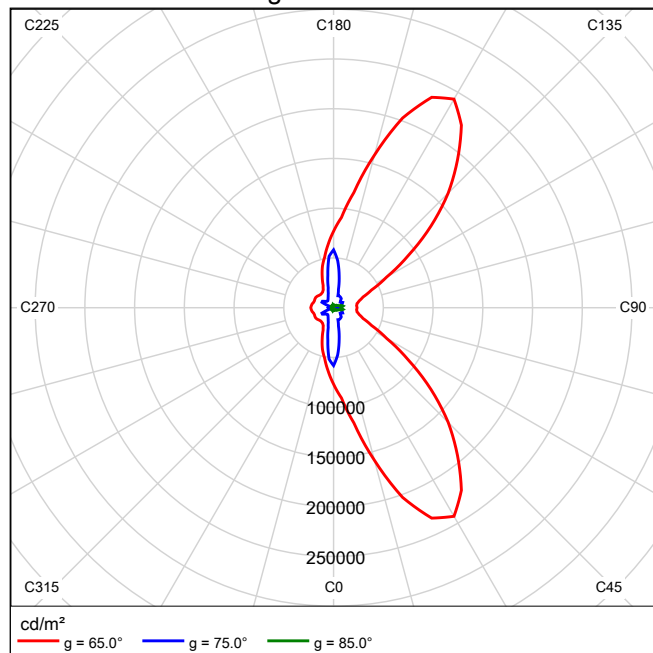


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

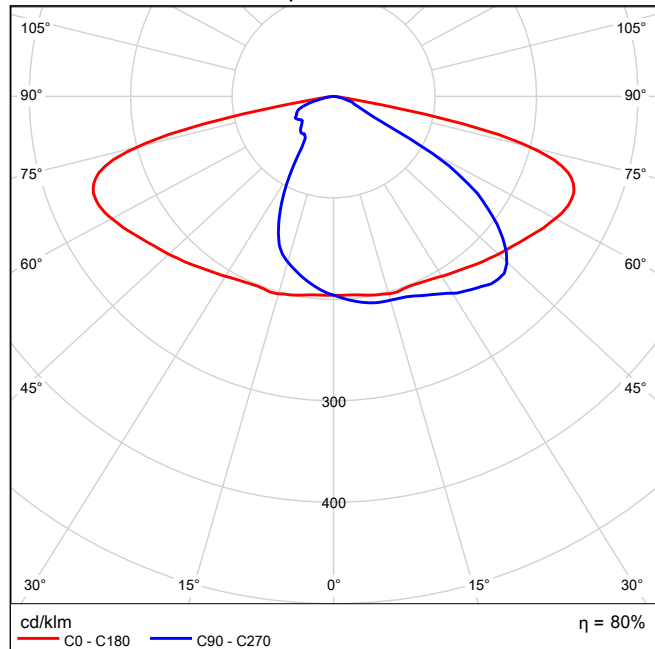
## Philips Lighting BRP436 T25 1xGRN185/740 DW 1xGRN185/740/-



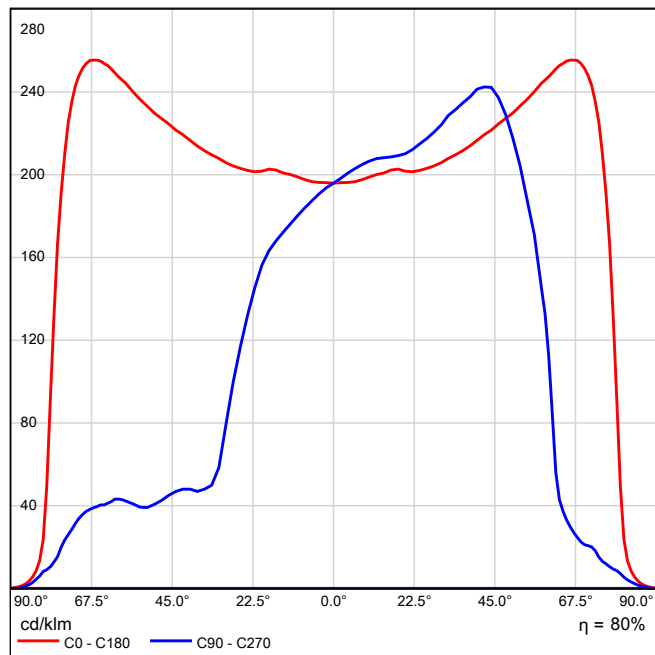
MileWide<sup>2</sup>: diseño y eficiencia Un gran número de municipios opta por las ventajas que ofrece la iluminación de exteriores contemporánea. Así consiguen un entorno urbano más atractivo, y mayores niveles de confort, protección y seguridad para los ciudadanos. Sin olvidar las consecuencias positivas que se logran en cuanto a la protección del medio ambiente y la imagen de la ciudad. Junto con Holscher Design, Philips ha diseñado MileWide<sup>2</sup>, como evolución de la popular gama MileWide. El diseño elegante y limpio de MileWide<sup>2</sup>, que cuenta con distintas columnas y brazos, se integra perfectamente en el paisaje urbano presente y futuro. Con su acabado de gran calidad y un alto rendimiento, MileWide<sup>2</sup> resulta adecuada en gran número de aplicaciones, ya sea en carreteras ó en el centro de la ciudad. Las ópticas multicapa proporcionan una distribución uniforme y menor deslumbramiento, lo que permite sustituir directamente las soluciones HID sin comprometer la interdistancia, la altura de montaje ni la calidad de la luz.

Grado de eficacia de funcionamiento: 79.67%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 14739 lm  
 Potencia: 138.0 W  
 Rendimiento lumínico: 106.8 lm/W

### Emisión de luz 1 / CDL polar

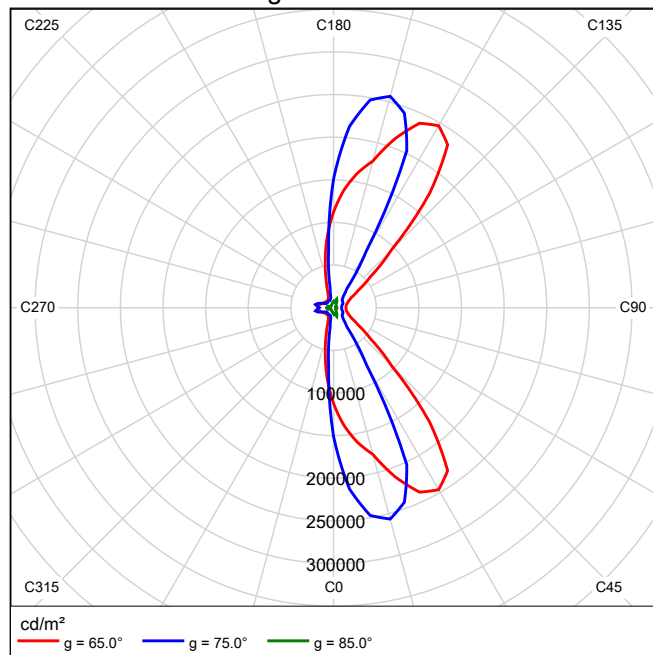


## Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.



## Philips Lighting BVP650 T25 1 xLED400-4S/740 S 1xLED400-4S/740

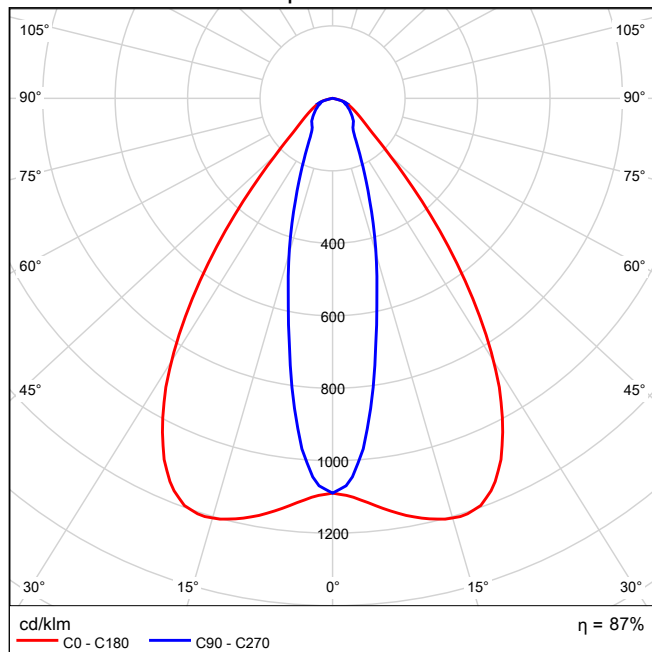
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas  
ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED.

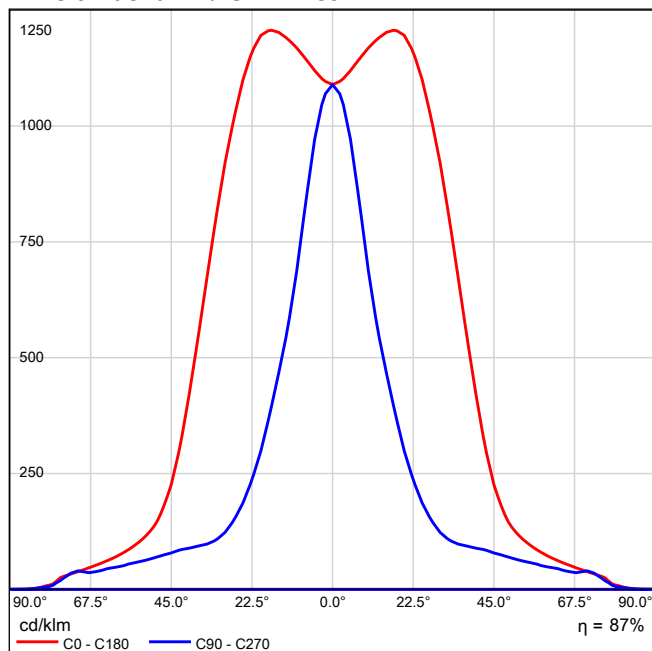
ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Grado de eficacia de funcionamiento: 87.34%  
Flujo luminoso de las luminarias: 34935 lm  
Potencia: 250.0 W  
Rendimiento lumínico: 139.7 lm/W

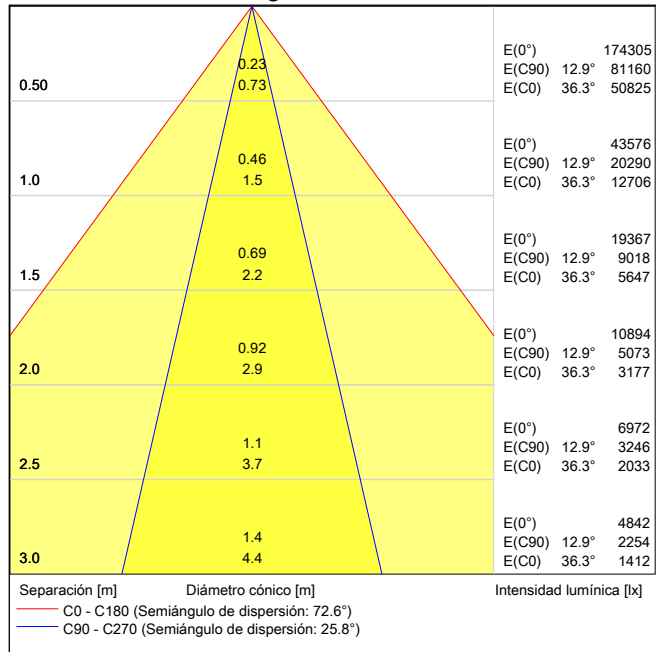
### Emisión de luz 1 / CDL polar



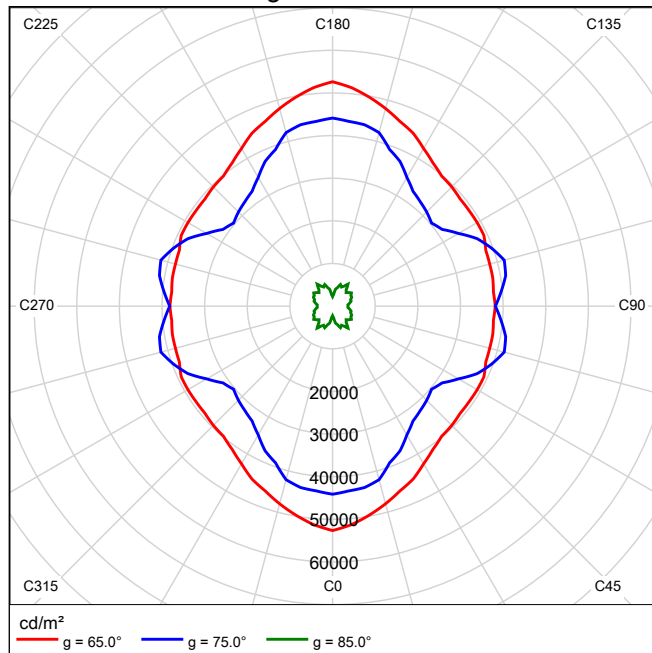
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



### Emisión de luz 1 / Diagrama conico



### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	26.7	27.6	26.9	27.8	28.0	22.5	23.4	22.7	23.6	23.8
	3H	27.4	28.2	27.7	28.5	28.7	24.3	25.1	24.6	25.3	25.6
	4H	27.7	28.5	28.1	28.8	29.1	25.2	26.0	25.5	26.2	26.5
	6H	27.9	28.6	28.2	28.9	29.2	25.3	26.1	25.7	26.4	26.6
	8H	27.9	28.6	28.2	28.9	29.2	25.3	26.0	25.7	26.3	26.6
	12H	27.9	28.5	28.2	28.8	29.2	25.3	26.0	25.6	26.3	26.6
4H	2H	26.7	27.5	27.1	27.8	28.1	23.2	24.0	23.5	24.3	24.5
	3H	27.7	28.3	28.0	28.6	29.0	25.1	25.8	25.5	26.1	26.4
	4H	28.1	28.7	28.5	29.1	29.4	26.1	26.7	26.5	27.0	27.4
	6H	28.4	28.9	28.8	29.3	29.7	26.4	26.9	26.8	27.2	27.6
	8H	28.5	28.9	28.9	29.3	29.7	26.4	26.8	26.8	27.2	27.6
	12H	28.4	28.8	28.9	29.2	29.7	26.3	26.7	26.8	27.1	27.6
8H	4H	28.2	28.7	28.6	29.0	29.4	26.3	26.8	26.7	27.1	27.6
	6H	28.6	28.9	29.0	29.3	29.8	26.6	27.0	27.1	27.4	27.8
	8H	28.6	28.9	29.1	29.4	29.8	26.6	26.9	27.1	27.4	27.8
	12H	28.6	28.8	29.1	29.3	29.8	26.6	26.8	27.1	27.3	27.8
12H	4H	28.2	28.6	28.6	29.0	29.4	26.3	26.7	26.7	27.1	27.5
	6H	28.5	28.8	29.0	29.3	29.8	26.6	26.9	27.1	27.4	27.8
	8H	28.6	28.8	29.1	29.3	29.8	26.6	26.9	27.1	27.3	27.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.2 / -0.9					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+4.0 / -1.3					+0.4 / -0.5				
S = 2.0H		+5.7 / -1.8					+0.7 / -1.3				
Tabla estándar		BK03					BK05				
Factor de corrección		10.3					8.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 40000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

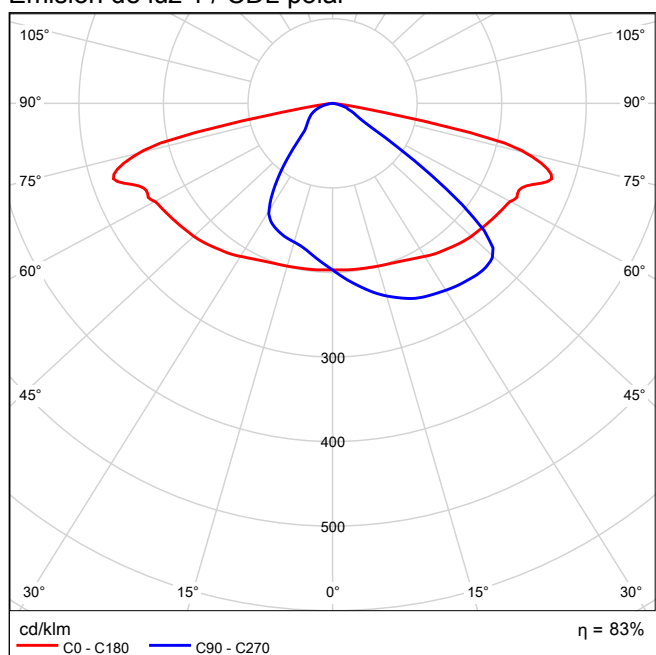
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED650-4S/830 DM10 1xLED650-4S/830

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

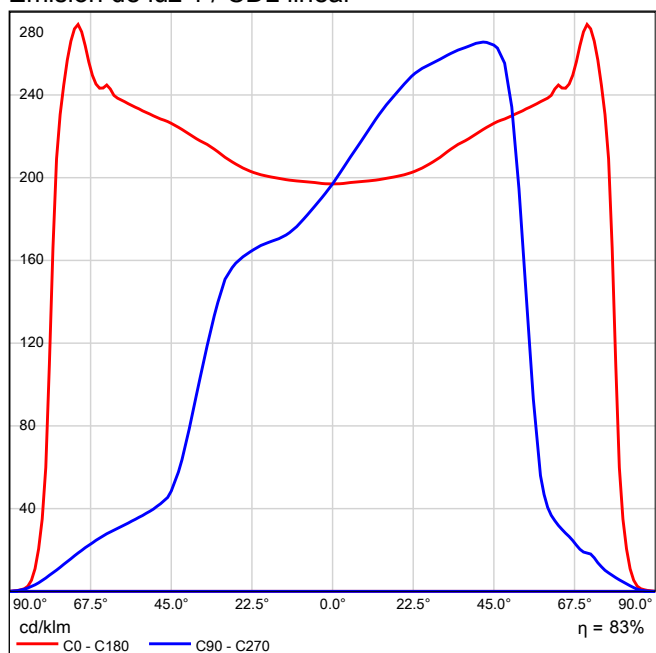
Grado de eficacia de funcionamiento: 82.56%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 54493 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 100.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

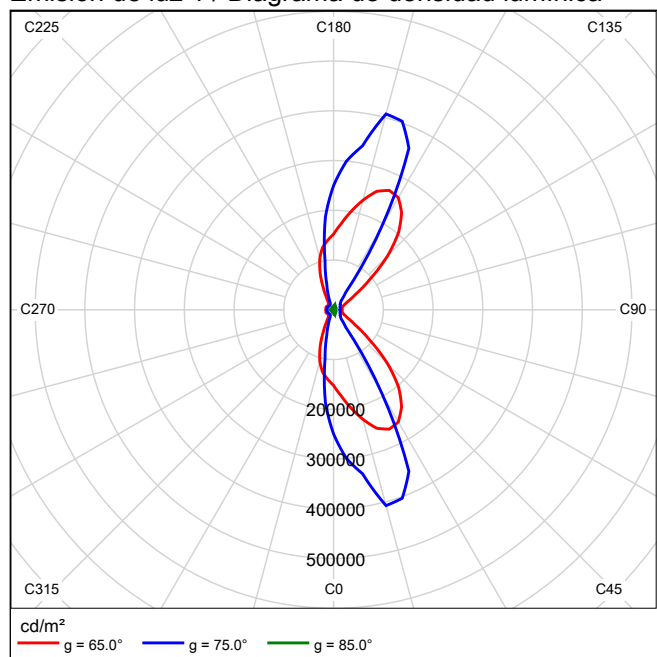


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

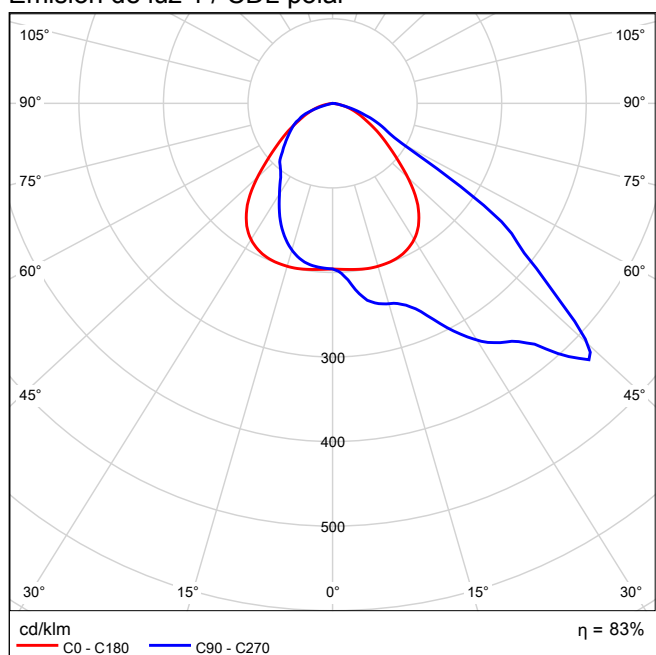
## Philips Lighting BVP651 T25 1 xLED750-4S/740 OFA52 1xLED750-4S/740

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

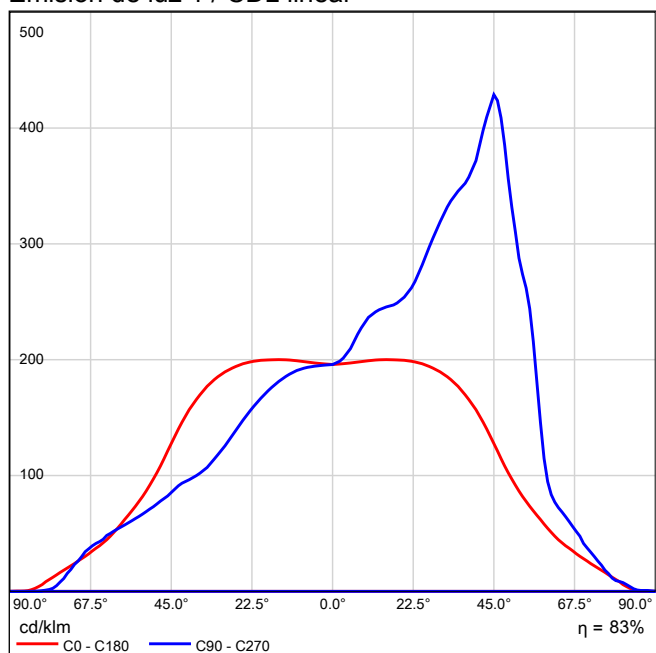
Grado de eficacia de funcionamiento: 83.03%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 63101 lm  
 Potencia: 495.0 W  
 Rendimiento lumínico: 127.5 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

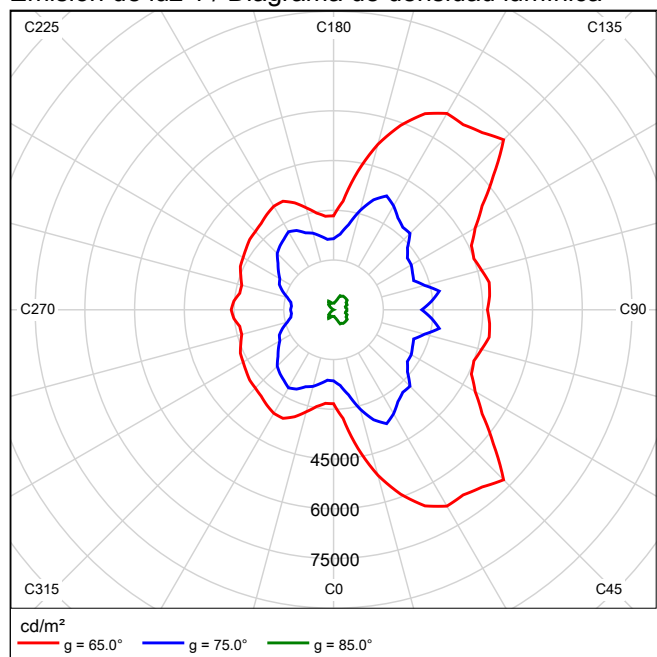


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica





No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

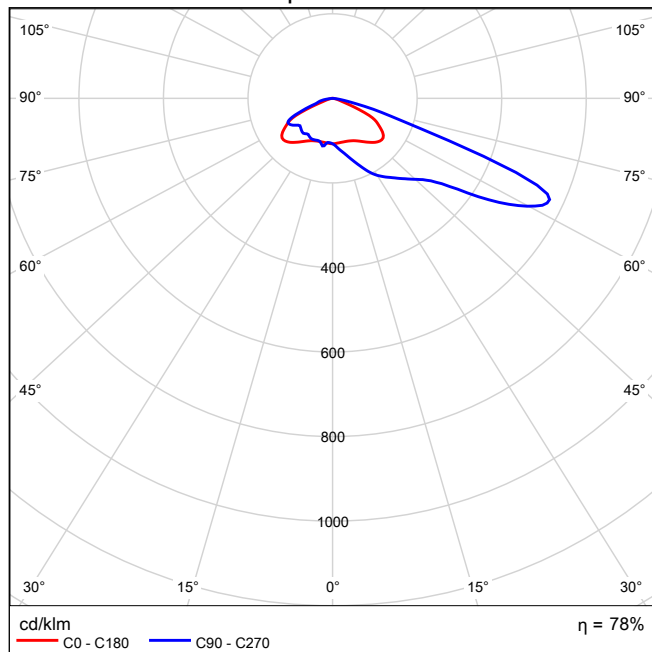
## Philips Lighting BVP651 T35 1 xLED650-4S/830 DX50 1xLED650-4S/830

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

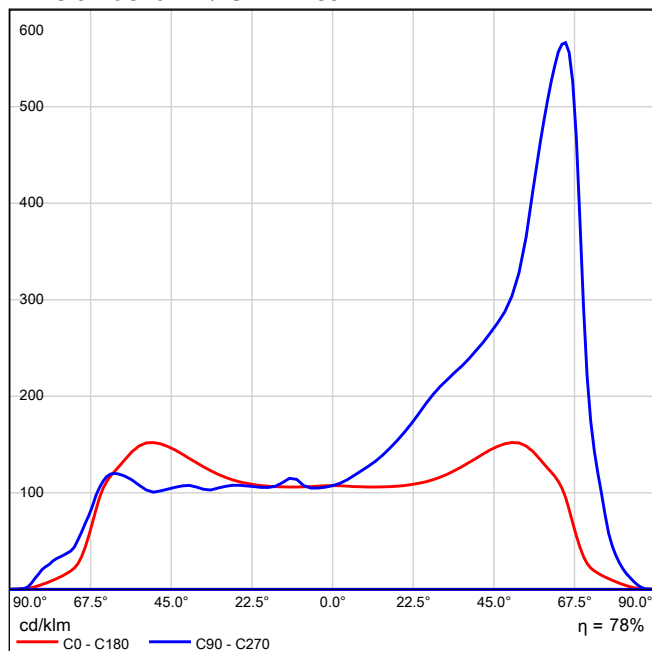
Grado de eficacia de funcionamiento: 78.50%  
 Flujo luminoso de las luminarias: 51807 lm  
 Potencia: 540.0 W  
 Rendimiento lumínico: 95.9 lm/W

ClearFlood Large: la mejor solución para intercambio 1:1 ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

### Emisión de luz 1 / CDL polar

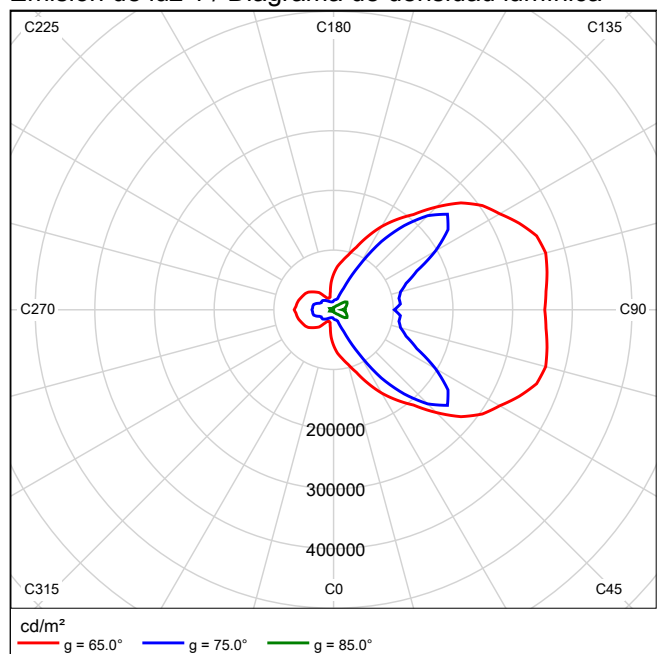


### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

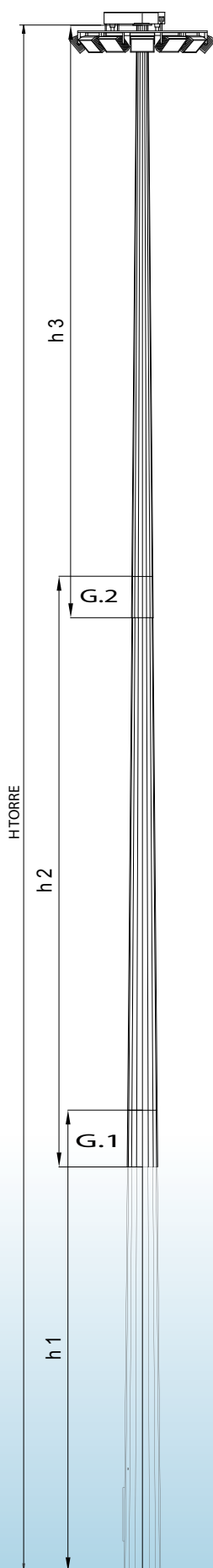
# Anexo 4 Columnas



## **Torres corona móvil**

# Torres corona móvil

## Torres de gran altura



### Fuste

Fabricado en sección dodecagonal decreciente. Conforme al real decreto 2642/1985.

Fabricado en chapa de acero calidad S-355-JR, según UNE-EN 10025 con contenido máximo de fósforo y silicio de  $P < 0,09$  y  $Si < 0,03$  para conseguir una buena adherencia del galvanizado.

En el caso de fabricar la columna en varios tramos, estos se ensamblarán mediante el sistema slip on joint con la presión de encastrado recomendada por Bacolsa.

### Zona Inferior

Está ubicada la puerta de acceso a los distintos equipos electromecánicos. El hueco de puerta queda reforzado con su cerco de pletina soldado al fuste.

En la parte superior de la puerta, a una altura de 2 m. sobre el suelo, se colocan tres soportes desmontables para fijar y limitar el descenso de la corona.

En el extremo inferior está soldada toma de tierra y la placa de base que sirve de unión entre la columna y la zapata de hormigón a través de los pernos.

### Protección superficial

Galvanizado, mediante inmersión en baño de zinc fundido a 450 grados, con este sistema se garantiza la protección en toda la superficie de la columna.

El galvanizado se realiza según las normas ISO 1461:99, con un contenido mínimo de zinc de un 98,5% y una masa de galvanizado no inferior a 520 gr/m<sup>2</sup>.

El aspecto superficial de recubrimiento y su adherencia cumple las normas ISO 1461:99.

## Distribuidor

Este elemento tiene básicamente cuatro funciones:

- Unión entre los tres cables de acero inoxidable y la cadena de tracción del polipasto, con un cojinete intermedio para evitar la torsión.
- Soporte de la manguera eléctrica.
- Enganche para la cadena de seguridad.
- Accionamiento del sensor (final de carrera).

## Sensor óptico final de carrera

Este mecanismo desconecta automáticamente el motor una vez que la corona llega a la parte superior e inicia la función de enclavamiento.

## Cuadro eléctrico

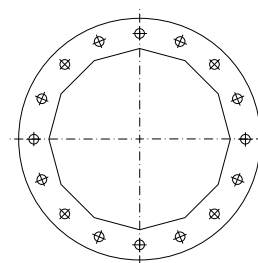
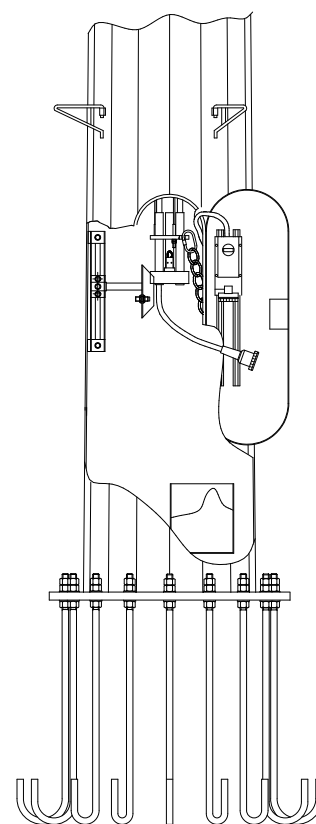
Está compuesto por un interruptor rotativo, tres fusibles de protección y un conector penta polar. Mediante un mismo conector podemos alimentar la corona para su funcionamiento permanente, el equipo electromecánico y la corona en su fase de reparación o prueba.

## Cadena de seguridad

Uno de sus extremos queda unido al fuste y el otro, mediante un mosquetón, se fija al distribuidor, consiguiendo así un sistema de seguridad que se suma al enclavamiento de la corona.

## Cable de prueba

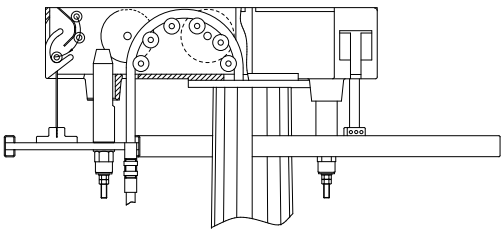
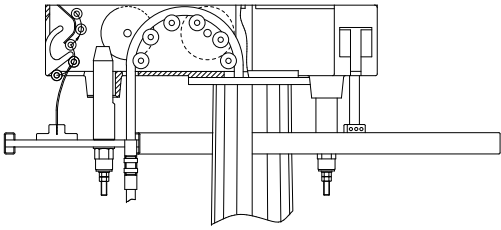
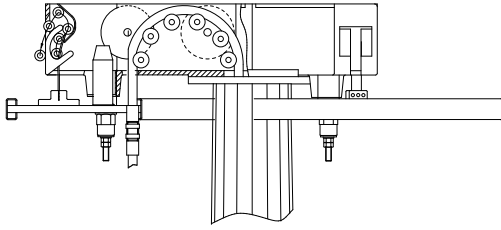
Se utiliza cuando la corona está sobre los soportes inferiores. Un extremo se conecta al cuadro general y el otro al armario que se encuentra sobre la corona móvil, realizando así la prueba de los equipos de encendido y proyectores.



DETALLE PLACA DE BASE



## Torres corona móvil



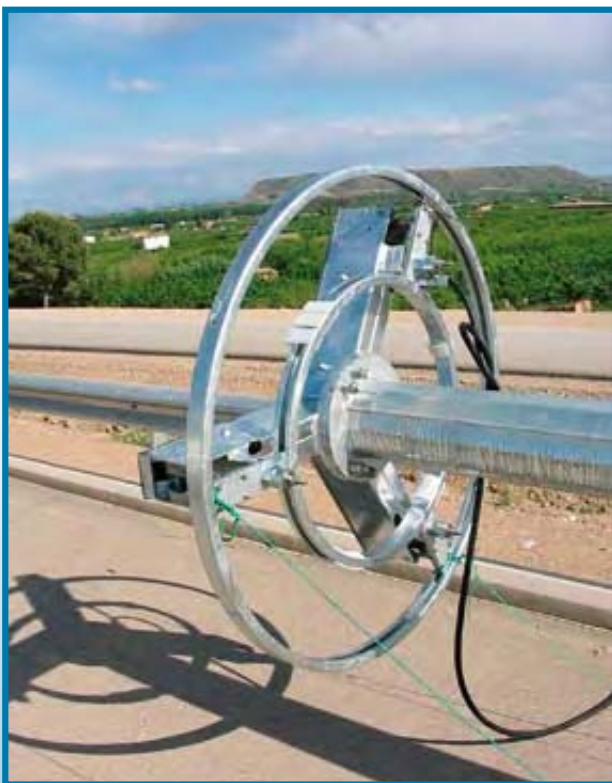
### Consta de dos partes

**Corona fija**, situada en la parte superior del fuste, atornillada al mismo mediante seis tornillos.

Está formada por tres brazos horizontales situados a 120° "Y" donde van acopladas las seis poleas de poliamida para reenvío de los cables tractores y las poleas para el paso de la manguera eléctrica; ésta deberá ser inextensible de 0,6/1 Kv.

Cada brazo incorpora una guía de encarrilamiento y un alojamiento para la fijación mecánica de la corona en su posición de reposo durante el funcionamiento habitual.

Todos los materiales, acero galvanizado o aluminio para la corona fija, poliamida en las poleas, acero inoxidable para los cables y ejes de las poleas, se comportan perfectamente contra la corrosión.



## Corona móvil.

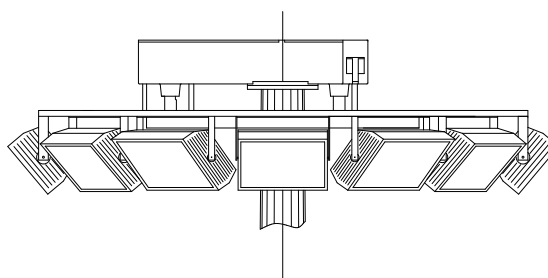
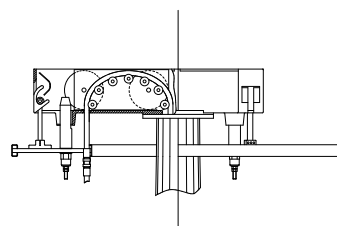
Consistente en dos coronas circulares fabricadas en perfiles de acero galvanizado, donde se acoplan los brazos de soporte de los proyectores. Los brazos llevan incorporada una placa para el acoplamiento de la caja de los equipos de los proyectores en el caso de no ir incorporados.

La corona móvil incorpora los siguientes elementos:

- 1 caja de conexión para la distribución de fuerza a los proyectores, provista de un conector para probar la corona cuando se encuentra a nivel del suelo.
- 3 guías direccionales de situación de la corona en poliamida, evitando su rotación.
- 3 enclavamientos mecánicos fabricados en acero inoxidable, que en la posición de operación (alta), dejan la corona suspendida, lo que permite la relajación de los cables de tracción trabajando únicamente en el momento del izado y descenso.
- 3 espárragos para la nivelación de la corona (unidos a los cables de tracción).
- 3 protectores de poliamida para evitar golpes de la corona contra el fuste en el momento de izado o descenso.
- Tornillería en acero cincado o inoxidable (bajo demanda.)

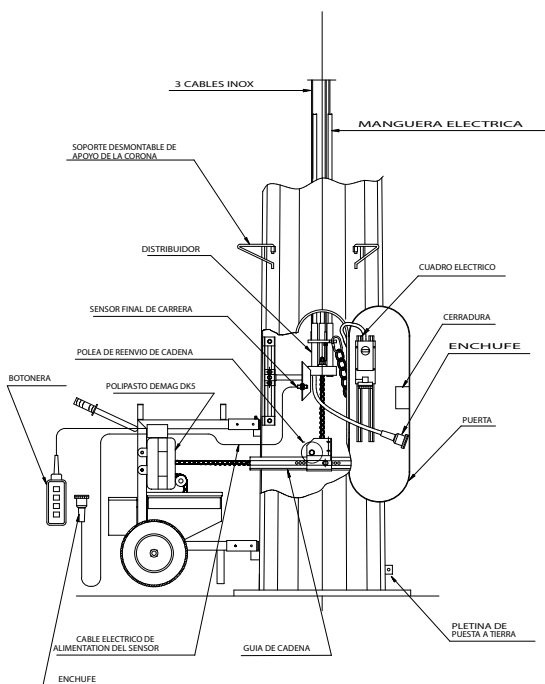
## Cables eléctricos

La alimentación de los proyectores de la corona móvil se realiza mediante dos mangueras flexibles penta polares, inextensible. Especialmente diseñada para instalaciones móviles y de la sección adecuada en cada caso.



# Torres corona móvil

## CARRO MOTOR PORTATIL



## EQUIPO MOTOR

Contamos con dos posibilidades para el accionamiento de la corona móvil.

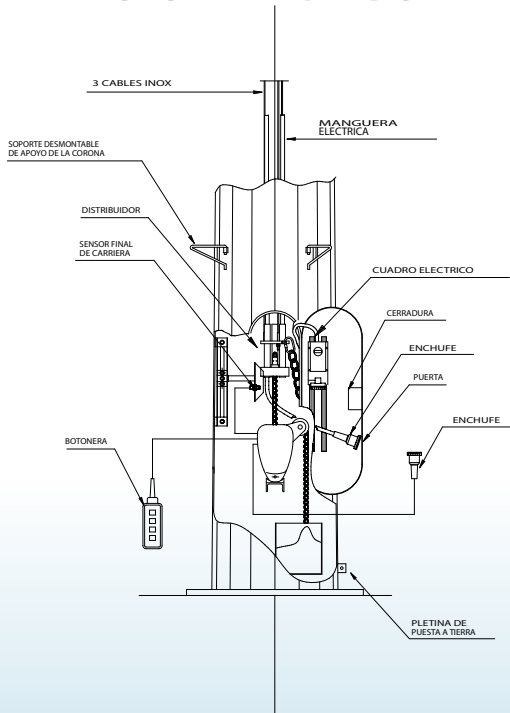
Polipasto de cadena incorporado en el interior de cada columna, indicado para instalaciones aisladas o de difícil acceso.

Polipasto de cadena portátil, éste se monta sobre un pequeño carro para facilitar la maniobra de distintas columnas, incluso con diferentes alturas. Es el sistema más económico y cuenta con algunas ventajas técnicas, como son el menor coste de mantenimiento y mayor duración ya que este equipo se puede guardar en condiciones óptimas y se pone en funcionamiento con mayor frecuencia.

La unidad de carro móvil se suministra completa con todos los equipos necesarios para el izado y descenso de la corona móvil:

- Polipasto de cadena.
- Cadena y Caja porta cadena.
- Interruptor rotativo.
- Botonera para control y maniobra.
- Elementos de acoplamiento a la columna.
- 3 Soportes de apoyo para la corona.
- Cable y conectores para prueba.

## MOTOR INTEGRADO



## ELEMENTOS DE TRACCIÓN

Compuestos por una cadena que se acopla mediante una pieza de transición de alta resistencia a 3 cables de acero inoxidable AISI-316 que soportan la corona móvil. En los extremos de los cables están fijados los terminales de varilla roscada para la perfecta nivelación de la corona.

La resistencia unitaria y el coeficiente de seguridad están de acuerdo con las Normas Internacionales.

Cables de tracción acero inoxidable.

Diámetro nominal	5 mm	6 mm.	8 mm
Calidad	Acero inox. AISI 316	Acero inox. AISI 316	Acero inox. AISI 316
Número de hilos	49	49	49
Diámetro del cable	5,3 mm	6,3 mm	8,8 mm
Carga a la rotura	1.435 kg	2.070 kg	3.675 kg

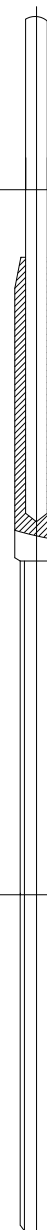
## Cadena

El izado y descenso se efectúan mediante un motor y un polipasto, que actúa sobre una cadena de acero zincado. Ésta queda unida a los tres cables de acero inoxidable mediante el distribuidor.

(Incluida en el carro motor portátil o en el motor fijo) según se oferte en cada caso.

	Carga de rotura	Normas de fabricación
Eslabón de redondo de acero de diámetro 7.1	6.300 Kg	ISO 3.077.2
Eslabón de redondo de acero de diámetro 5	3.200 Kg	ISO 3.077.2

CABLE ACERO INOXIDABLE



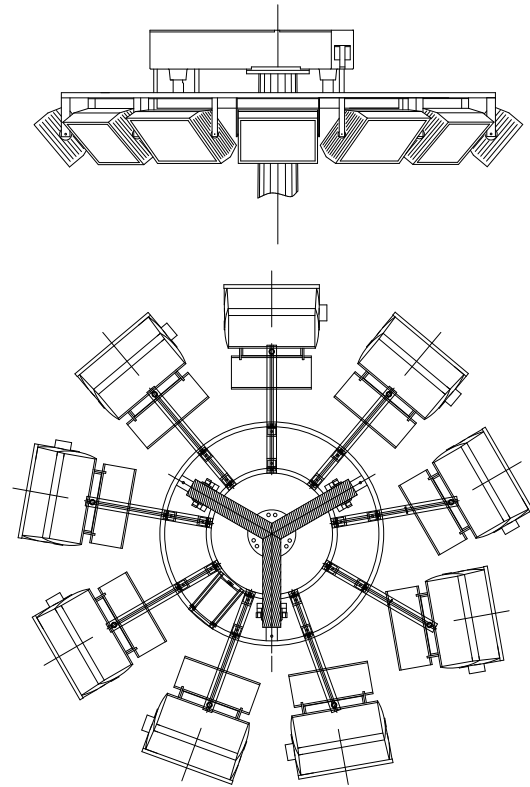
VARILLA ROSCADA INOXIDABLE



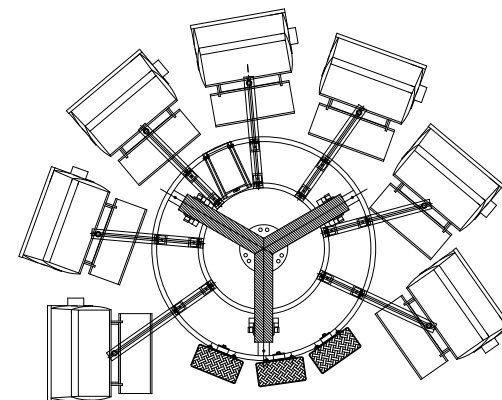
# Torres corona móvil

## Corona móvil estándar

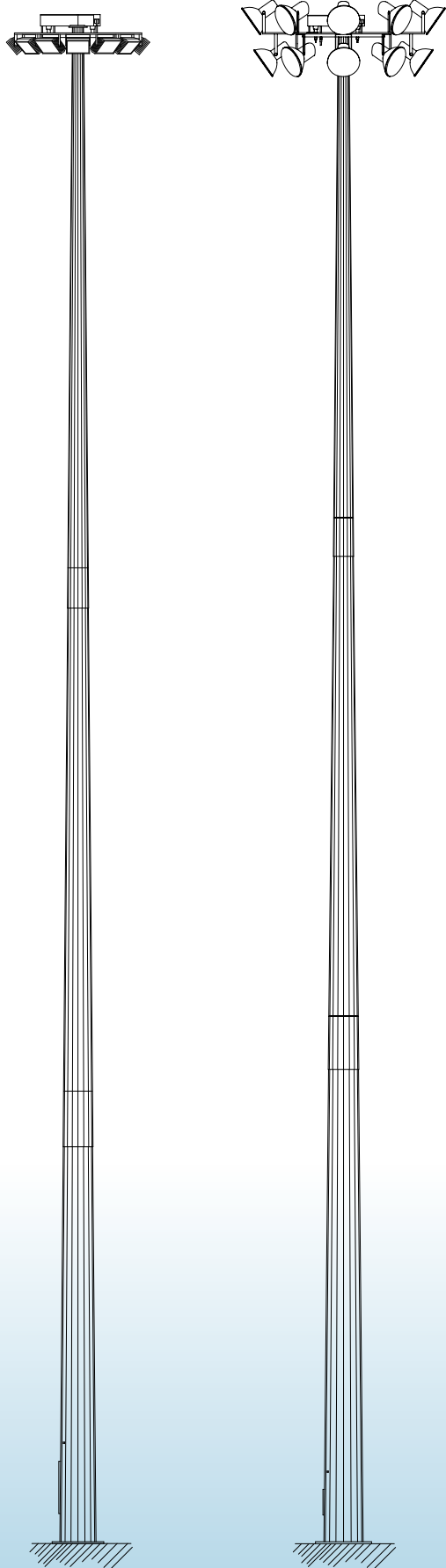
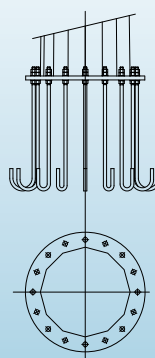
DISPOSICION UNIFORME



DISPOSICION NO UNIFORME



DETALLE PLACA DE BASE



Es una estructura extremadamente versátil diseñada para las necesidades de iluminación más variadas, especialmente en grandes áreas industriales, carreteras, puertos, aeropuertos y en instalaciones deportivas.

La corona estándar, con su amplia gama de coronas para proyectores, da al diseñador una completa libertad de elección de tipo, distribución y número de proyectores para obtener el mejor resultado final.

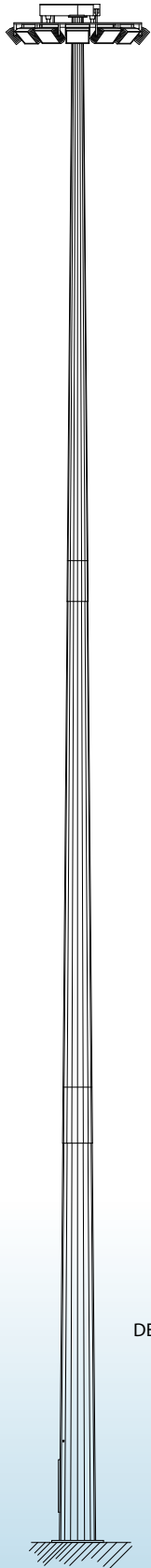
Diseñada para alturas desde 12 hasta 50 metros pudiéndose colocar hasta 22 proyectores simétricos en 360° (en el caso de ser proyectores asimétricos consultar según modelo).

Existe la posibilidad de colocar la parte fija del sistema de corona en aluminio, así como bajo demanda suministrar la tornillería correspondiente al sistema de corona en acero inoxidable.

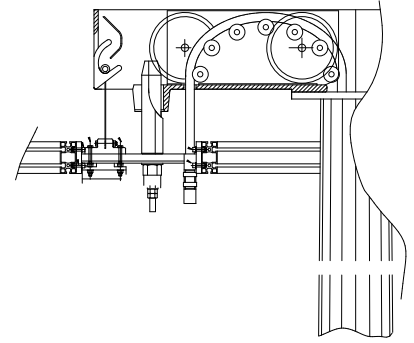
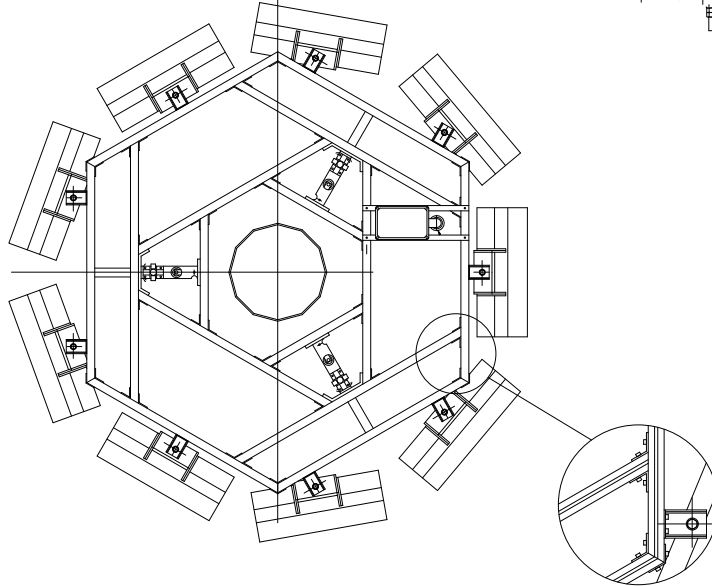


# Torres corona móvil

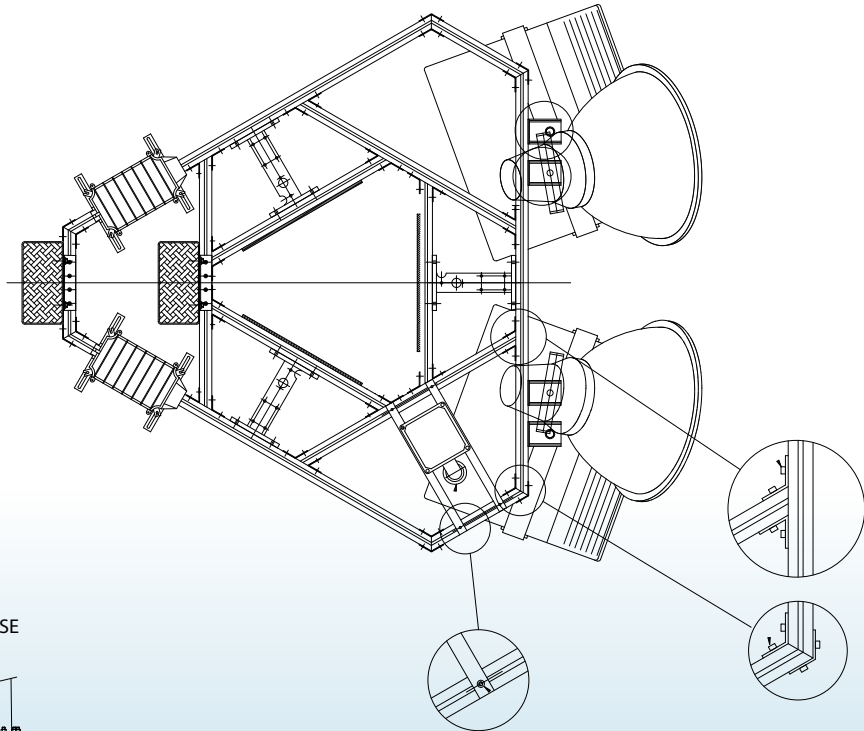
## Corona móvil alunox



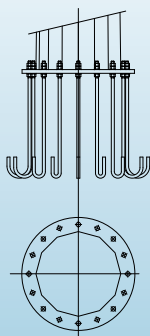
DISPOSICION UNIFORME



DISPOSICION NO UNIFORME



DETALLE PLACA DE BASE



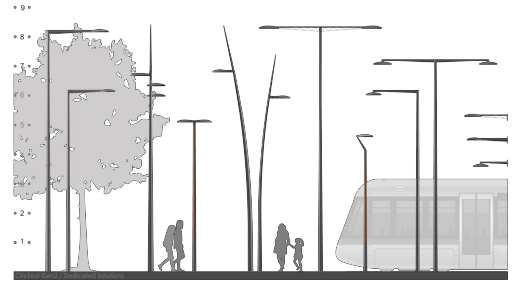
Una gama polivalente de torres para la iluminación de grandes áreas, dividida en distintos modelos diferenciados por el tamaño, número y orientación de los proyectores a instalar.

La corona alunox, por sus características altamente anticorrosivas, está indicada principalmente para instalaciones próximas al mar y áreas con alto índice de contaminación. La combinación de aluminio anodizado y acero inoxidable garantiza la duración de nuestro sistema, minimizando los costes de mantenimiento y alargando la vida del conjunto.

Diseñada para alturas desde 12 hasta 50 metros pudiéndose colocar hasta 12 proyectores en 360°, pudiéndose estudiar otras configuraciones en función del número, modelo y disposición de los proyectores.







# CitySoul gen2 LED – una identidad versátil

## CitySoul gen 2 LED grande

CitySoul gen2 LED es una de las familias de alumbrado público urbano más versátiles y sugerentes diseñadas por Philips hasta la fecha. Esta gama de alta eficiencia ofrece excelentes niveles de iluminación además de proporcionar el ambiente adecuado para todas las áreas de aplicación urbana, desde las afueras hasta el centro urbano. Al evolucionar a partir de la modularidad de la familia CitySoul e incorporar nuevas innovaciones como los brazos Lyre y Accent, Philips ha convertido esta gama en la solución ideal para cualquier contexto urbano. El diseño es más plano, completamente redondo y las transiciones con los acoplamientos son fluidas, aportando al paisaje urbano una identidad coherente, elegante y discreta. CitySoul gen2 LED, diseñada alrededor de su sistema LED, tiene una gran eficiencia y es fácil de mantener. Se presenta en dos tamaños y es adecuada para montaje de acceso lateral, post-top, en catenaria y montaje suspendido.

### Beneficios

- Una solución de iluminación integrada diseñada para numerosas aplicaciones urbanas distintas
- Las luminarias, brazos y columnas se han diseñado como un concepto único e integrado para garantizar la coherencia entre los distintos elementos
- Preparado para el futuro gracias al excelente rendimiento de iluminación y la calidad del producto

# CitySoul gen 2 LED grande

## Características

- Una amplia gama de conjuntos específicos muy elegantes, incluidos brazos y columnas, versiones inclinables, versiones post-top doble y catenaria
- Diversas funcionalidades de control y regulación para proporcionar el nivel de iluminación más eficiente y confortable
- Compatible con los principales sistemas de control de Philips
- Fácil mantenimiento in situ
- Compatible con la gama existente de columnas y brazos CitySoul: Flip, Morph, Jump, Sweep

## Aplicaciones

- Centros urbanos
- Parques y plazas
- Carreteras y calles
- Distritos comerciales

## Especificaciones

<b>Tipo</b>	BPP531 (versión post-top) BRP531 (versión de acceso lateral) BSP531 (versión suspendida o en catenaria) BVP531 (para brazos específicos)
<b>Fuente de luz</b>	Módulo LED integrado
<b>Potencia</b>	GreenLine (GRN): 38-138 W en función de la configuración
<b>Flujo luminoso</b>	Hasta 12.965 lm (3000 K) Hasta 14.785 lm (4000 K)
<b>Eficacia de luminaria</b>	Hasta 112 lm/W
<b>Temperatura de color correlacionada</b>	3000 K, blanco cálido 4000 K, blanco neutro
<b>Índice de reproducción del color</b>	≥ 70, blanco neutro ≥ 80, blanco cálido
<b>Mantenimiento de flujo luminoso: L80F10</b>	100.000 horas
<b>Intervalo de temperaturas de servicio</b>	de -20 °C a +35 °C
<b>Driver</b>	Incorporado
<b>Tensión de red</b>	210-240 V/50-60 Hz
<b>Corriente de irrupción</b>	80 A / 150 µs (controlador 75 W) 108 A / 140 µs (controlador 150 W)
<b>Regulación</b>	DynaDimmer LumiStep CLO
<b>Entrada del sistema de control</b>	DALI StarSense RF LightWave (GPRS)
<b>Opciones</b>	Célula fotoeléctrica: Minicell, 35, 55, 70 lux
<b>Óptica</b>	Distribución media (DM), ancha (DW), vía húmeda (DK), asimétrica (A) o simétrica (S)
<b>Cierre óptico</b>	Vidrio endurecido, templado Vidrio liso esmerilado (opcional)

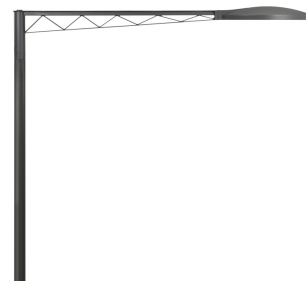
<b>Material</b>	Carcasa: aluminio fundido a alta presión Junta: goma de silicona, resistente al calor Óptica: plástico (PMMA) Cierre: vidrio endurecido térmicamente
<b>Color</b>	Carcasa: Gris ultra oscuro de Philips (similar a RAL 7022, color con textura fina) Marco: Gris plata satinado (parecido a RAL 9006) Otros colores RAL y AKZO Futura disponibles bajo pedido
<b>Conexión</b>	Bloque de conexión mediante tornillos Conector push-in Wieland posible (opcional)
<b>Mantenimiento</b>	Desde la parte inferior, abriendo la carcasa con un tornillo (Torx T20) Mismos tornillos para acceder a la luminaria, driver y placa de LED
<b>Instalación</b>	BPP531: Montaje post-top: Ø 60-76 mm BRP531: montaje de acceso lateral: Ø 42-60 mm BSP531: montaje suspendido o en catenaria con brazo especial Altura de montaje recomendada: hasta 14 m Ángulo adaptable: posible con casquillo de montaje 76PA o MBA específico SCx máx.: 0,067 m2
<b>Prensaestopas</b>	M20
<b>Accesorios</b>	JRP534 (brazo Accent) JRP532 (brazo para post-top doble) JGP530 (brazo East) JRP531 (brazo Graphic) JSP532 (brazo Right Curve)
<b>Observaciones</b>	Precableado posible para: Montaje en pared / suspendido o en catenaria (C2K, cable 1,65 m) Otras configuraciones bajo pedido (C6K, cable 8 m, C10K, cable 10 m, C14K, cable 14 m)

# CitySoul gen 2 LED grande

## Versions



## Detalles del producto



# CitySoul gen 2 LED grande

## Detalles del producto



# CitySoul gen 2 LED grande

## Detalles del producto



### Aprobación y aplicación

Índice de protección frente a choque mecánico	IK08
---	------

### Información general

Apertura de haz de luz de la luminaria	180°
Marca CE	Marcado CE
Revestimiento	No
Tipo lente/cubierta óptica	FG
Driver incluido	Si
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Marca de inflamabilidad	NO
Fuente de luz sustituable	Si
Número de unidades de equipo	1
Tipo de óptica	Distribución media

### Datos técnicos de la luz

Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Ratio de flujo luminoso ascendente	0.03

### Mecánicos y de carcasa

Color	GR
-------	----

### Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de errores del driver en 5.000 h	0.15 %
---	--------

## Condiciones de aplicación

Order Code	Full Product Name	Temperatura ambiente media	Nivel máximo de regulación
61344300	BRP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 60S	35 °C	10%
61349800	BPP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 T35	35 °C	10%
61352800	BPP531 GRN60-/830 II DM FG AL GR	35 °C	-
92315300	BSP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR C2K T35	25 °C	-
92316000	BGP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR T35	25 °C	-

## CitySoul gen 2 LED grande

### Controles y regulación

Order Code	Full Product Name	Regulable
61344300	BRP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 60S	Si
61349800	BPP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 T35	Si
61352800	BPP531 GRN60-/830 II DM FG AL GR	No

Order Code	Full Product Name	Regulable
92315300	BSP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR C2K T35	No
92316000	BGP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR T35	No

### Información general (1/2)

Order Code	Full Product Name	Color de los componentes	Temperatura de color	Test del hilo incandescente	Código familia de lámparas
61344300	BRP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 60S	CO	740 blanco neutro	Temperatura 650 °C, duración 30 s	GRN185
61349800	BPP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 T35	CO	740 blanco neutro	Temperatura 650 °C, duración 30 s	GRN185
61352800	BPP531 GRN60-/830 II DM FG AL GR	AL	830 blanco cálido	Temperatura 650 °C, duración 30 s	GRN60

Order Code	Full Product Name	Color de los componentes	Temperatura de color	Test del hilo incandescente	Código familia de lámparas
92315300	BSP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR C2K T35	CO	830 blanco cálido	-	GRN60
92316000	BGP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR T35	CO	830 blanco cálido	-	GRN60

### Información general (2/2)

Order Code	Full Product Name	Número de fuentes de luz	Elemento óptico	Código de gama de producto
61344300	BRP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 60S	64	-	BRP531
61349800	BPP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 T35	64	-	BPP531
61352800	BPP531 GRN60-/830 II DM FG AL GR	40	-	BPP531

Order Code	Full Product Name	Número de fuentes de luz	Elemento óptico	Código de gama de producto
92315300	BSP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR C2K T35	1	No	BSP531
92316000	BGP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR T35	1	No	BGP531

### Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Order Code	Full Product Name	Índice corr. Temperatura de color	Índice de reproducción cromática	Flujo lumínico inicial
61344300	BRP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 60S	4000 K	>70	14995 lm
61349800	BPP531 GRN185-/740 I DM FG CO GR D9 T35	4000 K	>70	14995 lm
61352800	BPP531 GRN60-/830 II DM FG AL GR	3000 K	>80	4942 lm

Order Code	Full Product Name	Índice corr. Temperatura de color	Índice de reproducción cromática	Flujo lumínico inicial
92315300	BSP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR C2K T35	3000 K	>80	4942 lm
92316000	BGP531 GRN60-/830 II DM FG CO GR T35	3000 K	>80	4942 lm

## CitySoul gen 2 LED grande

