## ESTADO ACTUAL DE LAS REDES DE ALUMBRADO PUBLIO EN LA ZONA URBANA Y CENTROS POBLADOS AGUACLARA Y EL SECRETO DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA – CASANARE

Las redes de Alumbrado Público del área Urbana del municipio de Sabanalarga y el centro poblado de El Secreto se encuentran alimentados eléctricamente por los circuitos 15140 y 15141 respectivamente, pertenecientes a la subestación EL SECRETO de 34.5kV/13.2kV. Mientras que el corregimiento de Aguaclara se encuentra alimentado eléctricamente por el circuito 15151 perteneciente a la subestación AGUACLARA. Estas dos subestaciones son activos de la Empresa de Energía de Casanare. ENERCA SA. ESP.

Actualmente se cuenta con un inventario de 592 lámparas LED y 17.98 Kms de red trenzada la cual fue instalada en el año 2014. Del inventario actual de lámparas solo funciona un 30% las cuales han sido reemplazadas por lámparas de diferentes marcas y vatiajes que van de 60w a 110w según se ha dado la necesidad, se ha tratado de hacer mantenimiento correctivo pero por la antigüedad de las mismas ha sido complicado tenerlas en funcionamiento, abonado a esto se tiene el problema del robo sistemático de las lámparas y de la red existente a lo cual las administraciones municipales han colocado las respectivas denuncias como se puede evidenciar en la fiscalía 36 local de monterrey donde reposa denuncia por robo con numero de proceso 851626001182201800023.

CENTRO POBLADO AGUACLARA





Como se puede evidenciar en las fotografías el robo de lámparas y 188 metros de red trenzada en el sector de la cancha sintética y las lámparas encendidas en horas de la mañana evidenciando su daño.

Esto esta ocasionando problemas de robos y microtráfico en los alrededores del colegio tanto de aguaclara como del colegio Jorge Eliecer Gaitán sede centro.

CENTRO POBLADO EL SECRETO





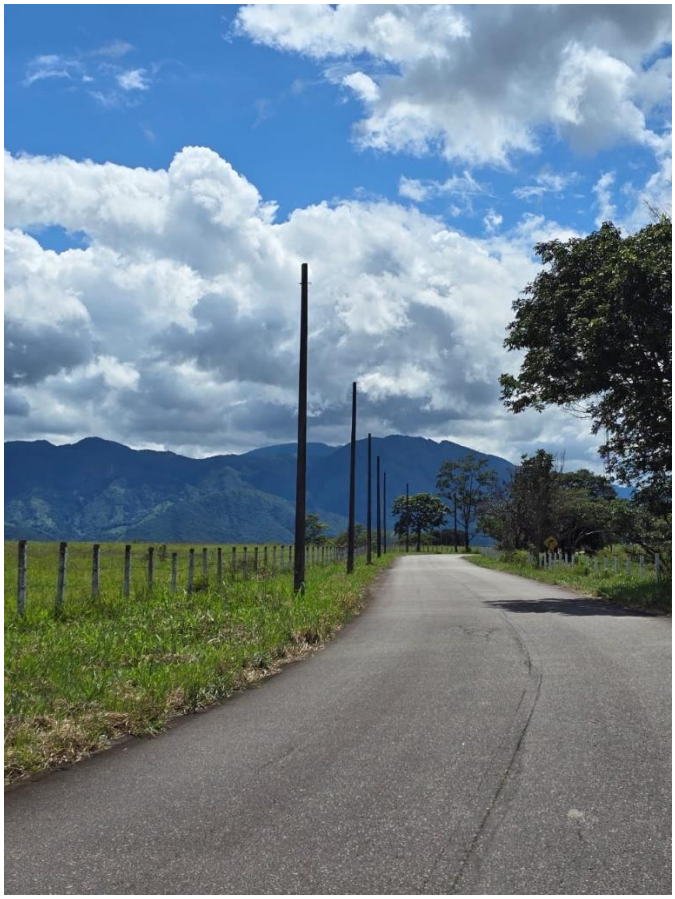
Se evidencia el robo de lámparas y 125 metros de red trenzada en la via principal que conduce al centro poblado

ENTRADA PRINCIPAL CASCO URBANO SABANALARGA









En las anteriores fotografías se evidencia el robo de lámparas y 1240 metros de red trenzada, así como el desprendimiento en un tramo de la misma red lo que facilita su robo.

Con la implementación del proyecto MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DEL ALUMBRADO PUBLICO DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS AGUACLARA Y SECRETO DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA CASANARE, se dará solución a los problemas descritos anteriormente mediante las siguientes aplicaciones:

1. Cambio de las luminarias de alumbrado público para implementar el uso racional de la energía y mejorar la seguridad nocturna de la comunidad.
2. Utilización de la posteria existente ya que luego de una inspección ocular se evidencia el buen estado de los mismos.
3. No se utilizarán nuevos centros de carga ya que las lámparas a utilizar según diseños eléctricos y fotometrías serán de menores vatiajes que las actualmente utilizadas cumpliendo siempre con el RETIE y RETILAP.

4. Solo se reconstruirá la red faltante ya que la red existente se encuentra en buen estado.
5. Las lámparas retiradas que se encuentren en buen estado serán reubicadas en las veredas según requerimientos de la comunidad radicados en la alcaldia.
6. Durante el recorrido a las estructuras existentes se pudo evidenciar que actualmente están instaladas cada 5 postes las PUESTAS A TIERRA, por tal motivo en este proyecto no se instalaran nuevamente.

| INVENTARIO INICIAL RED DE MEDIA BAJA TENSION Y SUBESTACIONES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DESCRIPCION** | **UNIDAD** | **EXISTENTES** | **EXISTENTES A REEMPLAZAR** | **PROYECTADOS** |
| Postes de concreto de 12 metros tipo linea | UN | 117 | 8 | 4 |
| Postes de concreto de 12 metros tipo extrareforzado | UN | 6 | 0 | 33 |
| Postes de concreto de 8 metros tipo linea | UN | 401 | 54 | 27 |
| Postes de concreto de 8 metros tipo extrareforzado | UN | 28 | 0 | 88 |
| Red de media tension 3 hilos cable ACSR No.2 | KM | 6,735 | 6,735 | 0 |
| Red de baja tension 4 hilos cable ACSR No.2 | KM | 12,495 | 12,495 | 0 |
| Transformador trifasico de 30 KVA | UN | 6 | 1 | 5 |
| Transformador trifasico de 45 KVA | UN | 4 | 2 | 0 |
| Transformador trifasico de 75 KVA | UN | 2 | 1 | 5 |
| Transformador trifasico de 112,5 KVA | UN | 1 | 0 | 0 |
| Transformador monofasico de 10 KVA | UN | 2 | 2 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Transformadores privados | UN | 9 | 0 | 0 |
| Luminarias de sodio de 70w | UN | 399 | 399 | 0 |
| Luminarias de sodio de 150w | UN | 110 | 110 | 0 |

| MEJORAMIENTO Y REPOTENCIACION RED DE MEDIA BAJA TENSION Y SUBESTACIONES | | |
|---|---|---|
| **DESCRIPCION** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| Cambio de postes de concreto de 12 metros en mal estado | U | 8 |
| Proyeccion de postes de 12 metros para nuevos centros de carga | U | 4 |
| Cambio de postes de concreto 12 metros tipo linea con templete por postes de concreto 12 metros extrareforzados | U | 25 |
| Proyeccion de postes de 12 metros extrareforzados para montaje de centros de carga | U | 8 |
| Cambio de transformadores trifasicos por vida util y posible contaminacion con PCB´s | U | 3 |
| Proyeccion nuevos centros de carga | U | 4 |
| Repotenciacion transformadores trifasicos | U | 5 |
| Cambio de postes de concreto de 8 metros tipo linea en mal estado | U | 54 |
| Proyeccion de postes de 8 metros tipo linea | U | 27 |
| Cambio de postes de concreto 8 metros tipo linea con templete por postes de concreto 12 metros extrareforzados | U | 47 |
| Proyeccion de postes de 12 metros extrareforzados | U | 41 |
| Repotenciacion y proyeccion de luminarias tipo LED | U | 615 |
| Cambio de red de media tension abierta en cable de aluminio ACSR por cable XLPE semiaislado No. 2 Ecologico | MT | 6735 |
| Proyeccion red de media tension en cable XLPE semiaislado No. 2 Ecologico | MT | 1136 |
| Cambio de red de baja tension abierta en cable de aluminio ACSR por red trenzada de baja tensión 3Ø, 4 H en cable aluminio XLPE ( 3 x 70 mm2 + 1 x 50 mm2) ) | MT | 8830 |
| Cambio de red de baja tension abierta en cable de aluminio ACSR por red trenzada de baja tensión 3Ø, 4 H en cable aluminio XLPE ( 3 x 50 mm2 + 1 x 35 mm2) ) | MT | 3662 |
| Proyeccion red trenzada de baja tensión 3Ø, 4 H en cable aluminio XLPE ( 3 x 70 mm2 + 1 x 50 mm2) ) | MT | 3295 |

# RESUMEN DISEÑO FOTOMETRICO ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA Y CENTROS POBLADOS DE AGUACLARA Y EL SECRETO

## CLASIFICACION DE LA VIA SEGÚN RETILAP

**Tabla 3.3.1.1. a.** Clases de iluminación para vías vehiculares.

| Clase de Iluminación | Descripción vía | Velocidad de circulación (km/h) | | Tránsito de vehículos T (Veh/h/carril) | |
|---|---|---|---|---|---|
| M1 | Autopistas y carreteras | Extra alta | V>=80 | Muy importante | T>1000 |
| M2 | Vías de acceso controlado y vías rápidas. | Alta | 45<=V<80 | Importante | 1000>T>700 |
| M3 | Vías principales y ejes viales. | Media | 40<=V<45 | Media | 700>T>500 |
| M4 | Vías primarias o colectoras | Reducida | 30<=V<40 | Reducida | 500>T>300 |
| M5 | Vías secundarias en barrios | Muy reducida | 20<=V<30 | Muy reducida | 300>T>150 |
| M6 | Vías dentro de conjuntos residenciales cerrados y condominios. | Muy reducido | V<20 | Muy reducido | T<150 |

| Clase de iluminación | Superficie de la carretera | | | | | Ciclorrutas adyacentes | | | | En andenes adyacentes | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estado seco | | | | | | | | | | | | |
| | Luminancia promedio Lprom (cd/m$^2$) | Uo (min/ (med ) | UL (min/ max) | fTI | Relación de entorno mínimo EIR | Emed (lux) | Punto min. Emin (lux) | Ilumin. Vertical minima (Evmin, lux) | Ilumin. Semi cilindrica minima (Esc,min, lux) | Emed (lux) | Punto min. Emin (lux) | Ilumin. Vertical minima (Evmin, lux) | Ilumin. Semi cilindrica minima (Esc,min, lux) |
| M1 | 2.0 | 0,4 | 0.7 | 10 | 0,35 | 15 - 22,5 | 3 | 5 | 3 | 15 - 22,5 | 2 | 3 | 2 |
| M2 | 1,5 | 0,4 | 0.7 | 10 | 0,35 | 15 - 22,5 | 3 | 5 | 3 | 15 - 22,5 | 2 | 3 | 2 |
| M3 | 1,0 | 0,4 | 0.6 | 15 | 0,30 | 10 - 15 | 2 | 3 | 2 | 10 - 15 | 2 | 3 | 2 |
| M4 | 0,75 | 0,4 | 0.6 | 15 | 0,30 | 5 - 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 5 - 7,5 | 1 | 1,5 | 1 |
| M5 | 0,50 | 0,35 | 0.4 | 15 | 0,30 | 5 - 7,5 | 1 | 1,5 | 1 | 5 - 7,5 | 1 | 1,5 | 1 |
| M6 | 0.30 | 0.35 | 0.4 | 20 | 0,30 | 3 - 4,5 | 1 | 1 | 0,6 | 3 - 4,5 | 1 | 1 | 0,6 |

De acuerdo al uso y tipo de via de la tabla 3.3.1.1.a RETILAP, tenemos:

1. **Clase de iluminación M4 : Para los centros poblados de Aguaclara y Secreto**

**Parámetros**

| | |
|---|---|
| **DISPOSICION DE LAS LUMINARIAS** | UNILATERAL |
| **INTERDISTANCIAS ENTRE POSTES** | 30 metros +/- 15% |
| **REVESTIMIENTO DE LA CALZADA** | R3 |
| **ANCHO DE CALZADA** | 6 metros |
| **ALTURA DE LUMINARIAS** | 7 metros |
| **TIPO DE LUMINARIA** | Roy Alpha 40W |
| **FLUJO LUMINOSO LUMINARIA** | 6233 lm |
| **INDICE DE PROTECCION LUMINARIA** | IP 66 |

| Parámetro | SEGÚN RETILAP | RESULTADO DISEÑO |
|---|---|---|
| Luminancia Promedio | ≥0.75 cd/m² | 1.50 |
| Uniformidad | ≥0.4 | 0.48 |
| Uniformidad Longitudinal | ≥0.6 | 0.64 |
| Incremento de Umbral | ≤15% | 13% |

**Parámetros**

| | |
|---|---|
| **DISPOSICION DE LAS LUMINARIAS** | UNILATERAL |
| **INTERDISTANCIAS ENTRE POSTES** | 30 metros +/- 15% |
| **REVESTIMIENTO DE LA CALZADA** | R3 |
| **ANCHO DE CALZADA** | 6 metros |
| **ALTURA DE LUMINARIAS** | 7 metros |
| **TIPO DE LUMINARIA** | Roy Alpha 72W |
| **FLUJO LUMINOSO LUMINARIA** | 8800 lm |
| **INDICE DE PROTECCION LUMINARIA** | IP 66 |

| Parámetro | SEGÚN RETILAP | RESULTADO DISEÑO |
|---|---|---|
| Luminancia Promedio | ≥0.75 cd/m² | 1.09 |
| Uniformidad | ≥0.4 | 0.55 |

| | | |
|---|---|---|
| Uniformidad Longitudinal | ≥0.6 | 0.73 |
| Incremento de Umbral | ≤15% | 13% |

2. **Clase de iluminación M3: Para casco urbano del municipio de Sabanalarga**

**Parámetros**

| | |
|---|---|
| **DISPOSICION DE LAS LUMINARIAS** | UNILATERAL |
| **INTERDISTANCIAS ENTRE POSTES** | 29 metros +/- 15% |
| **REVESTIMIENTO DE LA CALZADA** | R3 |
| **ANCHO DE CALZADA** | 6 metros |
| **ALTURA DE LUMINARIAS** | 7 metros |
| **TIPO DE LUMINARIA** | Roy Alpha 40W |
| **FLUJO LUMINOSO LUMINARIA** | 6233 lm |
| **INDICE DE PROTECCION LUMINARIA** | IP 66 |

| parámetro | SEGÚN RETILAP | RESULTADO DISEÑO |
|---|---|---|
| Luminancia Promedio | ≥1 cd/m² | 1.13 |
| Uniformidad | ≥0.4 | 0.55 |
| Uniformidad Longitudinal | ≥0.6 | 0.75 |
| Incremento de Umbral | ≤15% | 12% |

**Parámetros**

| | |
|---|---|
| **DISPOSICION DE LAS LUMINARIAS** | UNILATERAL |
| **INTERDISTANCIAS ENTRE POSTES** | 30 metros +/- 15% |
| **REVESTIMIENTO DE LA CALZADA** | R3 |
| **ANCHO DE CALZADA** | 6 metros |
| **ALTURA DE LUMINARIAS** | 7 metros |
| **TIPO DE LUMINARIA** | Roy Alpha 72W |
| **FLUJO LUMINOSO LUMINARIA** | 8800 lm |
| **INDICE DE PROTECCION LUMINARIA** | IP 66 |

| parámetro | SEGÚN RETILAP | RESULTADO DISEÑO |
|---|---|---|
| Luminancia Promedio | ≥1 cd/m² | 1.50 |
| Uniformidad | ≥0.4 | 0.48 |
| Uniformidad Longitudinal | ≥0.6 | 0.64 |
| Incremento de Umbral | ≤15% | 13% |

3. **Clase de iluminación M2: Para vías de acceso principal al municipio de Sabanalarga y a los centros poblados de Aguaclara y el Secreto**

**Parámetros**

| | |
|---|---|
| **DISPOSICION DE LAS LUMINARIAS** | UNILATERAL |
| **INTERDISTANCIAS ENTRE POSTES** | 29 metros +/- 15% |
| **REVESTIMIENTO DE LA CALZADA** | R3 |
| **ANCHO DE CALZADA** | 5 metros |
| **ALTURA DE LUMINARIAS** | 8 metros |
| **TIPO DE LUMINARIA** | Roy Alpha 72W |
| **FLUJO LUMINOSO LUMINARIA** | 8800 lm |
| **INDICE DE PROTECCION LUMINARIA** | IP 66 |

| parámetro | SEGÚN RETILAP | RESULTADO DISEÑO |
|---|---|---|
| Luminancia Promedio | ≥1.50 cd/m² | 1.51 |
| Uniformidad | ≥0.4 | 0.58 |
| Uniformidad Longitudinal | ≥0.7 | 0.73 |
| Incremento de Umbral | ≤10% | 9% |

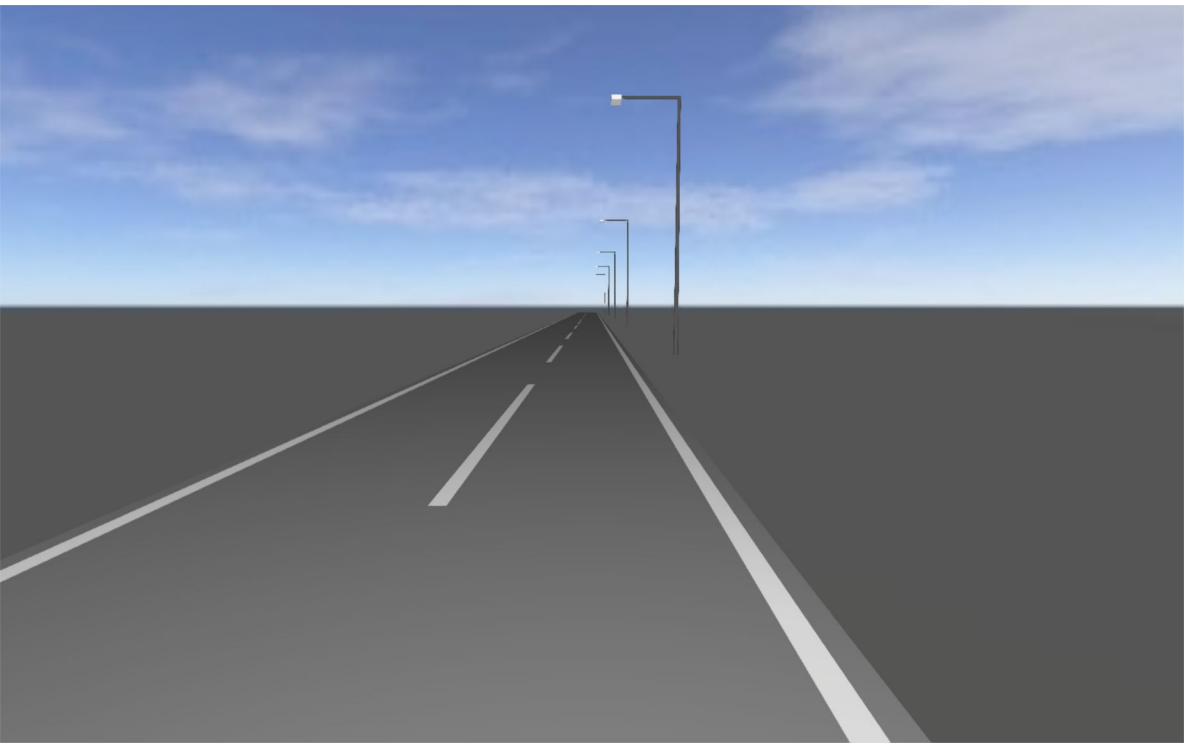
**NOTA:**

Se realizo una comparación de los diseños fotométricos anteriores con los diseños fotométricos nuevos y se evidencia que con los resultados obtenidos en los diseños nuevos si cumple a cabalidad con lo exigido en el RETILAP teniendo en cuenta que se

utilizaron los mismos parámetros (distancia entre postes, altura del mástil, distancia poste calzada) que tenían los diseños anteriores para realizar estas simulaciones. Además, los resultados nuevos no tienen mucha variación comparándolos con los resultados de los diseños anteriores.

Por lo anterior se tomó la decisión de utilizar los diseños fotométricos nuevos debido a que estos nuevos diseños están simulados teniendo en cuenta los nuevos valores de los parámetros (luminancia promedio, uniformidad, uniformidad longitudinal e incremento del umbral) exigidos por RETILAP los cuales si tienen una pequeña variación respecto a los de los diseños anteriores ya que el RETILAP fue actualizado en el año 2024.

DIALux



# Proyecto Entrada al casco Urbano de Sabanalarga y a los corregimientos de Aguaclara y el Secreto Tipo de Via M2

MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS AGUACLARA Y SECRETO DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA CASANARE

Created with DIALux

# Contenido

Portada ..... 1
Contenido ..... 2
Lista de luminarias ..... 3

## Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII (1x DS-NW) ..... 4

## Calle 1 · Alternativa 1

Descripción ..... 5
Resumen (hacia EN 13201:2015) ..... 6
Calzada 1 (M2) ..... 10

Glosario ..... 16

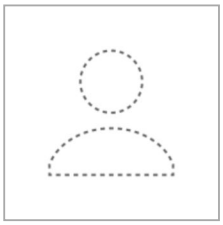
# Lista de luminarias

| $\Phi_{total}$ | $P_{total}$ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|
| 43995 lm | 360.0 W | 122.2 lm/W |

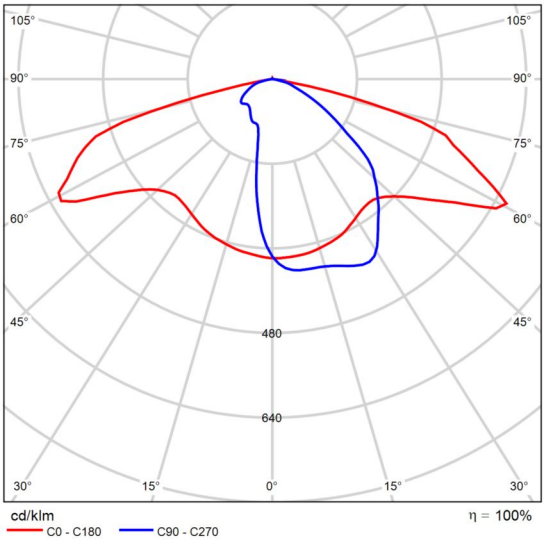
| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | No hay ningún miembro DIALux | RALED Op RA02SII | RALED Op RA02SII | 72.0 W | 8799 lm | 122.2 lm/W |

# Ficha de producto

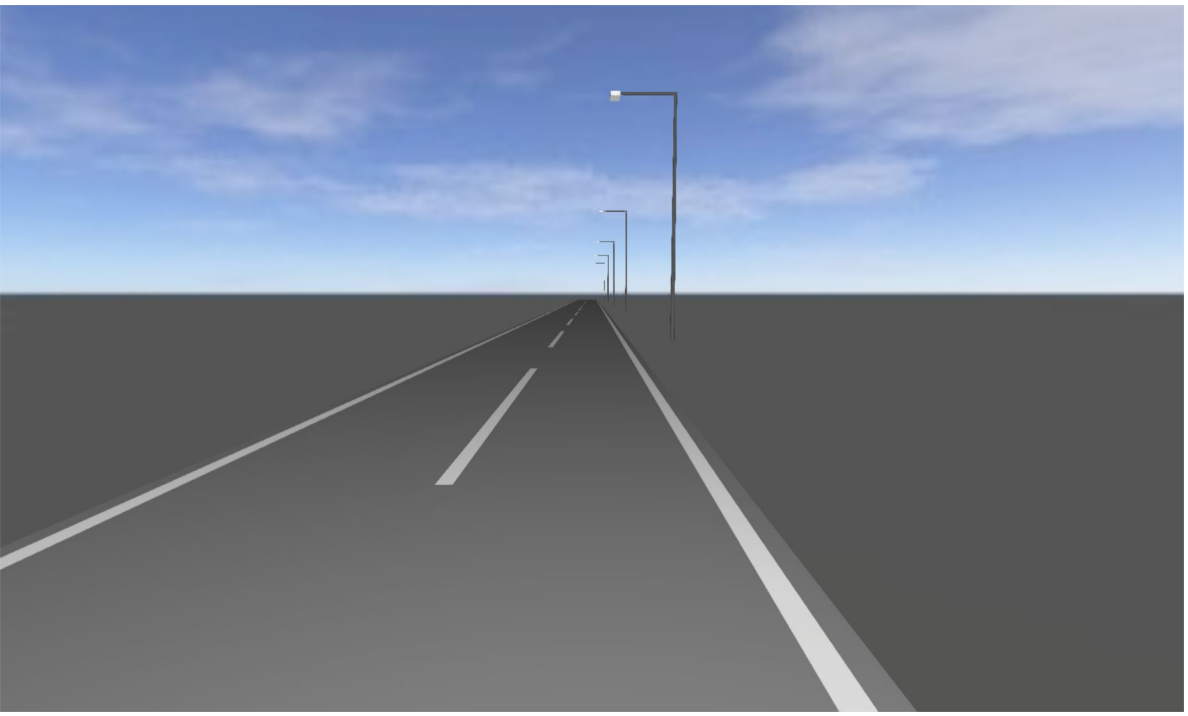
No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII



| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
|---|---|
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |
| Rendimiento lumínico | 122.2 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |




CDL polar

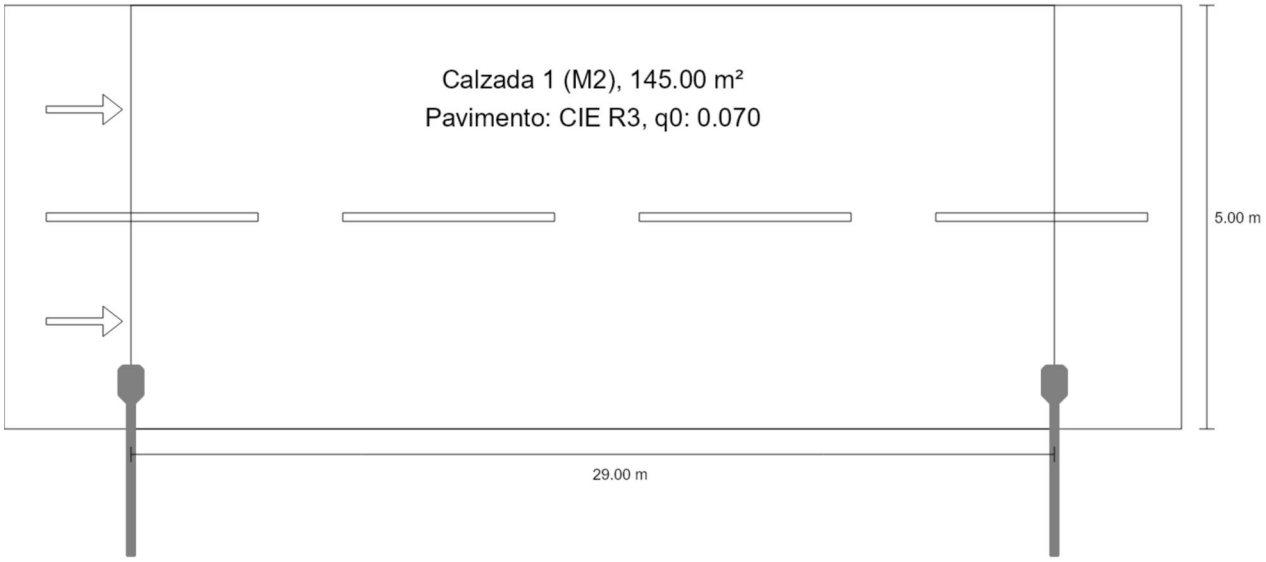


Calle 1

## Descripción

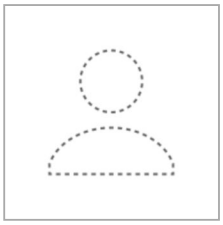
Calle 1

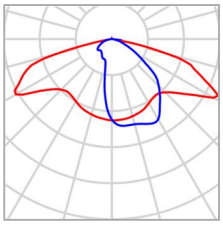
## Resumen (hacia EN 13201:2015)



Calle 1

## Resumen (hacia EN 13201:2015)





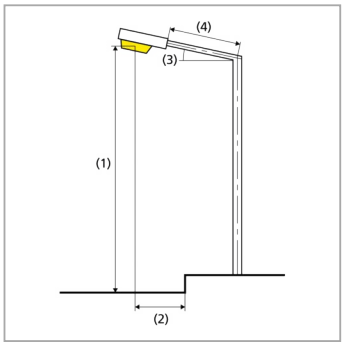
| | |
|---|---|
| Fabricante | No hay ningún miembro DIALux |
| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
| Nombre del artículo | RALED Op RA02SII |
| Lámpara | 1x DS-NW |

| | |
|---|---|
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## RALED Op RA02SII (unilateral abajo)




| | |
|---|---|
| Distancia entre mástiles | 29.000 m |
| (1) Altura de punto de luz | 8.000 m |
| (2) Saliente del punto de luz | 0.500 m |
| (3) Inclinación del brazo | 0.0° |
| (4) Longitud del brazo | 2.000 m |
| Horas de trabajo anuales | 4000 h: 100.0 %, 72.0 W |
| Vatios / recorrido | 2448.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.00 / 0.00 |
| Intensidad lumínica máx<br>Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). | ≥ 70°: 457 cd/klm<br>≥ 80°: 71.1 cd/klm<br>≥ 90°: 1.52 cd/klm |
| Clase de potencia lumínica<br>Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015. | G*3 |
| Clase de índice de deslumbramiento | D.6 |
| MF | 0.91 |

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.91.

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M2) | $L_m$ | 1.51 cd/m² | ≥ 1.50 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.58 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.70 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 10 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.54 | ≥ 0.35 | ✓ |

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

| | Tamaño | Calculado | Consumo de energía |
|---|---|---|---|
| Calle 1 | $D_p$ | 0.022 W/lx*m² | – |
| RALED Op RA02SII (unilateral abajo) | $D_e$ | 2.0 kWh/m² año | 288.0 kWh/año |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)

## Resultados para campo de evaluación

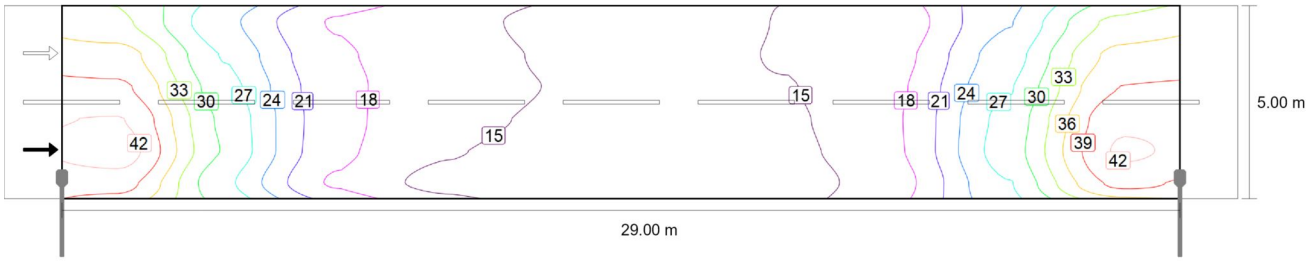
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M2) | $L_m$ | 1.51 cd/m² | ≥ 1.50 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.58 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.70 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 10 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.54 | ≥ 0.35 | ✓ |

## Resultados para observador

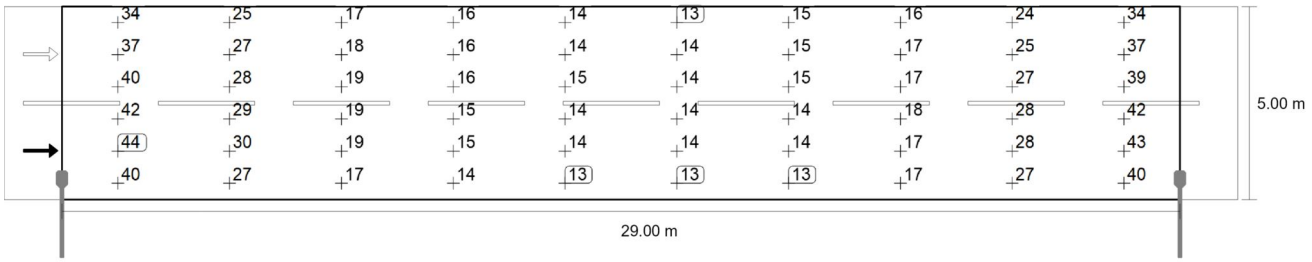
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Observador 1<br>Posición:<br>-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.51 cd/m² | ≥ 1.50 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.58 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.70 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 10 % | ✓ |
| Observador 2<br>Posición:<br>-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.59 cd/m² | ≥ 1.50 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.61 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.77 | ≥ 0.70 | ✓ |
| | TI | 8 % | ≤ 10 % | ✓ |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)




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




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

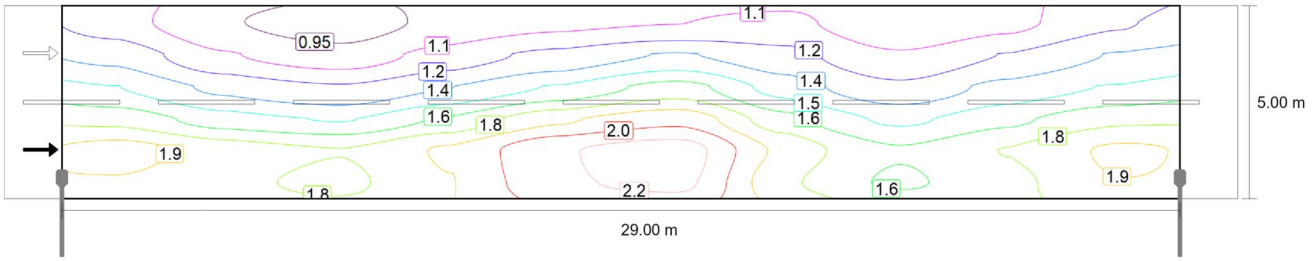
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.583** | 33.89 | 24.68 | 17.42 | 15.66 | 13.85 | 13.31 | 14.76 | 16.07 | 23.75 | 34.01 |
| **3.750** | 37.42 | 26.59 | 18.29 | 15.77 | 14.38 | 13.94 | 14.78 | 16.86 | 25.44 | 37.09 |
| **2.917** | 39.78 | 28.11 | 18.84 | 15.61 | 14.59 | 14.28 | 14.55 | 17.34 | 26.76 | 39.21 |
| **2.083** | 42.35 | 29.27 | 18.91 | 15.34 | 14.38 | 14.21 | 14.28 | 17.57 | 27.90 | 41.53 |
| **1.250** | 43.75 | 29.63 | 18.60 | 14.85 | 13.90 | 13.86 | 13.91 | 17.46 | 28.36 | 42.65 |
| **0.417** | 40.31 | 27.50 | 17.25 | 13.82 | 13.12 | 13.22 | 13.15 | 16.60 | 26.81 | 40.05 |

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

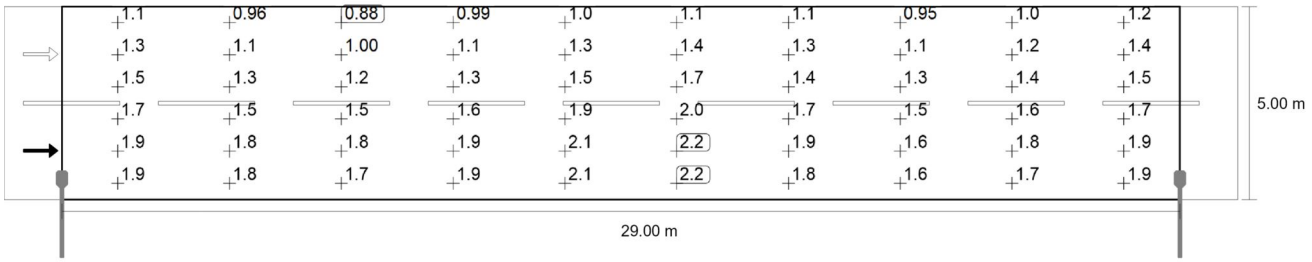
| | $E_m$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Valor de mantenimiento iluminancia horizontal | 22.5 lx | 13.1 lx | 43.8 lx | 0.58 | 0.30 |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)




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




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

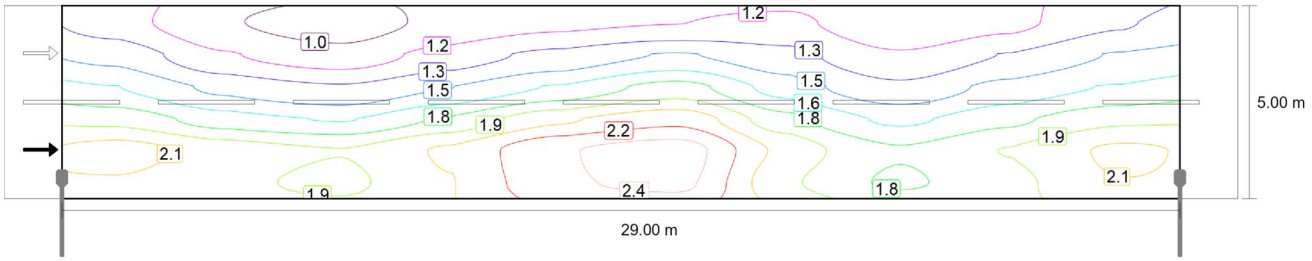
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.583** | 1.15 | 0.96 | 0.88 | 0.99 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 0.95 | 1.04 | 1.20 |
| **3.750** | 1.31 | 1.09 | 1.00 | 1.14 | 1.26 | 1.36 | 1.26 | 1.10 | 1.22 | 1.36 |
| **2.917** | 1.49 | 1.32 | 1.23 | 1.35 | 1.50 | 1.67 | 1.43 | 1.25 | 1.40 | 1.50 |
| **2.083** | 1.72 | 1.55 | 1.48 | 1.64 | 1.86 | 1.98 | 1.67 | 1.46 | 1.59 | 1.73 |
| **1.250** | 1.95 | 1.83 | 1.76 | 1.91 | 2.14 | 2.23 | 1.86 | 1.63 | 1.76 | 1.91 |
| **0.417** | 1.87 | 1.79 | 1.73 | 1.89 | 2.13 | 2.19 | 1.79 | 1.60 | 1.72 | 1.88 |

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

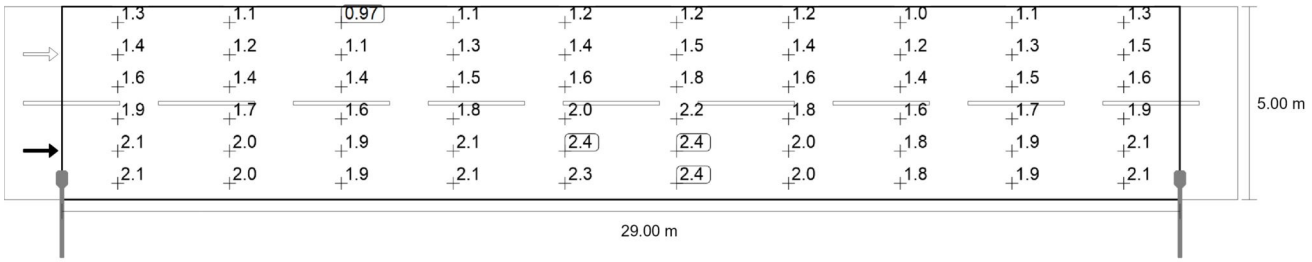
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.51 cd/m² | 0.88 cd/m² | 2.23 cd/m² | 0.58 | 0.39 |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)




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




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

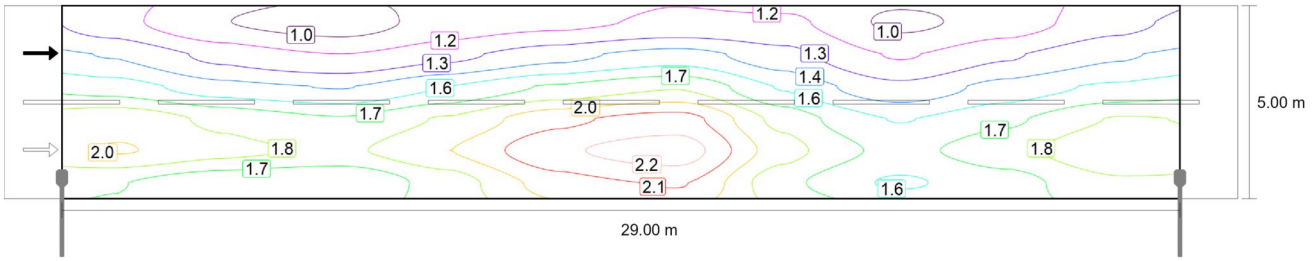
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.583** | 1.26 | 1.06 | 0.97 | 1.08 | 1.15 | 1.18 | 1.22 | 1.04 | 1.14 | 1.32 |
| **3.750** | 1.44 | 1.20 | 1.10 | 1.25 | 1.38 | 1.49 | 1.39 | 1.21 | 1.34 | 1.49 |
| **2.917** | 1.63 | 1.45 | 1.35 | 1.48 | 1.65 | 1.84 | 1.57 | 1.37 | 1.53 | 1.64 |
| **2.083** | 1.88 | 1.70 | 1.62 | 1.81 | 2.05 | 2.18 | 1.83 | 1.60 | 1.74 | 1.90 |
| **1.250** | 2.14 | 2.01 | 1.93 | 2.10 | 2.36 | 2.45 | 2.04 | 1.79 | 1.94 | 2.10 |
| **0.417** | 2.06 | 1.97 | 1.90 | 2.07 | 2.34 | 2.41 | 1.96 | 1.76 | 1.88 | 2.07 |

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

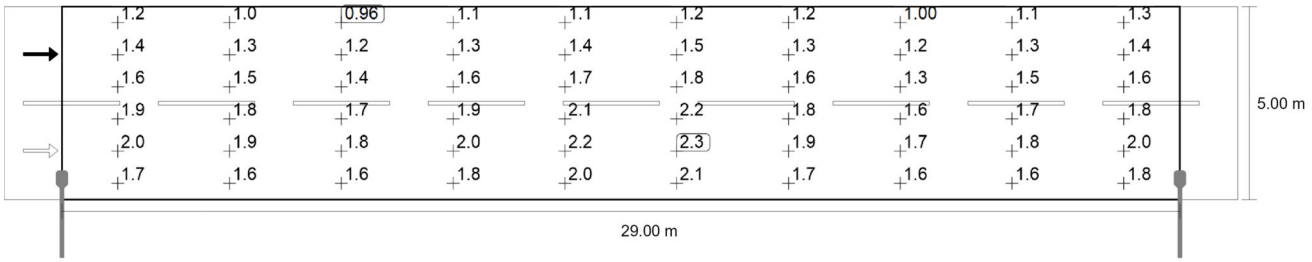
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Luminancia para una instalación nueva | 1.66 cd/m² | 0.97 cd/m² | 2.45 cd/m² | 0.58 | 0.39 |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)




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




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

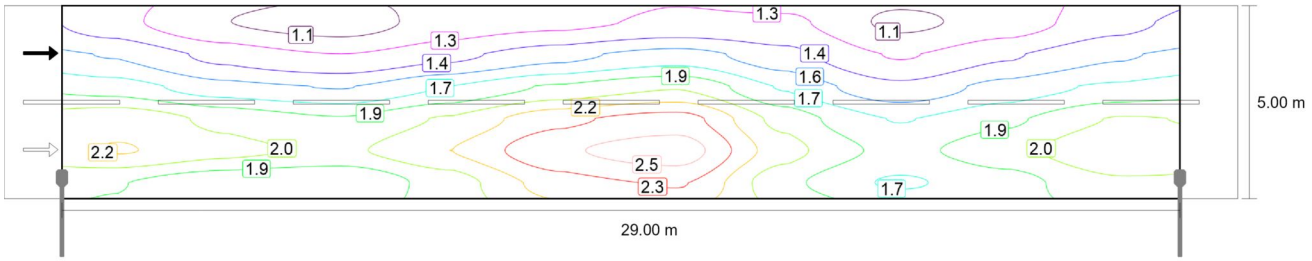
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.583** | 1.21 | 1.03 | 0.96 | 1.09 | 1.13 | 1.19 | 1.18 | 1.00 | 1.09 | 1.25 |
| **3.750** | 1.42 | 1.26 | 1.16 | 1.26 | 1.39 | 1.49 | 1.35 | 1.15 | 1.28 | 1.42 |
| **2.917** | 1.64 | 1.48 | 1.43 | 1.57 | 1.72 | 1.83 | 1.55 | 1.34 | 1.49 | 1.59 |
| **2.083** | 1.92 | 1.80 | 1.71 | 1.85 | 2.07 | 2.16 | 1.79 | 1.56 | 1.68 | 1.85 |
| **1.250** | 1.98 | 1.87 | 1.81 | 1.97 | 2.21 | 2.30 | 1.89 | 1.66 | 1.79 | 1.96 |
| **0.417** | 1.71 | 1.61 | 1.58 | 1.76 | 2.03 | 2.11 | 1.74 | 1.55 | 1.65 | 1.80 |

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

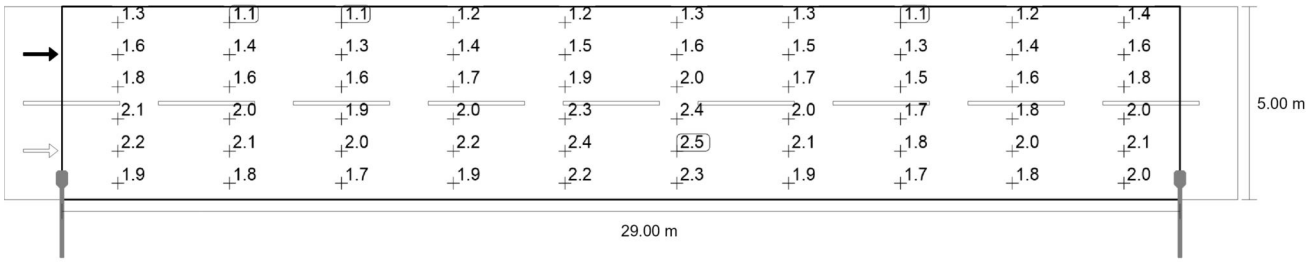
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.59 cd/m² | 0.96 cd/m² | 2.30 cd/m² | 0.61 | 0.42 |

Calle 1

# Calzada 1 (M2)




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




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

| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.583** | 1.33 | 1.13 | 1.06 | 1.20 | 1.24 | 1.30 | 1.30 | 1.10 | 1.20 | 1.38 |
| **3.750** | 1.56 | 1.38 | 1.28 | 1.38 | 1.53 | 1.64 | 1.48 | 1.27 | 1.41 | 1.56 |
| **2.917** | 1.80 | 1.63 | 1.57 | 1.72 | 1.89 | 2.01 | 1.71 | 1.47 | 1.63 | 1.75 |
| **2.083** | 2.11 | 1.98 | 1.88 | 2.03 | 2.27 | 2.37 | 1.96 | 1.71 | 1.84 | 2.03 |
| **1.250** | 2.17 | 2.06 | 1.99 | 2.16 | 2.43 | 2.53 | 2.08 | 1.83 | 1.96 | 2.15 |
| **0.417** | 1.88 | 1.77 | 1.73 | 1.94 | 2.24 | 2.32 | 1.91 | 1.70 | 1.81 | 1.98 |

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

| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Luminancia para una instalación nueva | 1.75 cd/m² | 1.06 cd/m² | 2.53 cd/m² | 0.61 | 0.42 |

# Glosario

## A

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

## Á

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

## C

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Cociente de luz diurna | Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.<br><br>Símbolo: D (ingl. daylight factor)<br>Unidad: % |
| CRI | (ingl. colour rendering index)<br>Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.<br><br>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974). |

## D

| | |
|---|---|
| Densidad lumínica | Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.<br><br>Unidad: Candela por metro cuadrado<br>Abreviatura: $cd/m^2$<br>Símbolo: L |

## E

| | |
|---|---|
| Eta (η) | (ingl. light output ratio)<br>El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.<br><br>Unidad: % |

# Glosario

| | |
|---|---|
| Evaluación energética | Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.<br><br>El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.<br><br>El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior. |

## F

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

## G

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Grado de reflexión | El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie. |
| Grupo de control | Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias. |

I

| | |
|---|---|
| Iluminancia, adaptativa | Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa. |
| Iluminancia, horizontal | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras $E_h$. |
| Iluminancia, perpendicular | Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal. |
| Iluminancia, vertical | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras $E_v$. |
| Intensidad lumínica | Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI.<br><br>Unidad: Candela<br>Abreviatura: cd<br>Símbolo: I |
| Intensidad lumínica | Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.<br><br>Unidad: Lux<br>Abreviatura: lx<br>Símbolo: E |

# Glosario

## K

| | |
|---|---|
| $k_S$ | El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento $k_S$. Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible. |

## L

| | |
|---|---|
| LENI | (ingl. lighting energy numeric indicator)<br>Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193<br><br>Unidad: kWh/m² año |
| LLMF | (ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso). |
| LMF | (ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| LSF | (ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo). |
| Luz molesta/Inmisión de luz | Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales. |

# Glosario

## M

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

## O

| | |
|---|---|
| Observador RUG | Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario). |

## P

| | |
|---|---|
| P | (ingl. power)<br>Consumo de potencia eléctrica<br><br>Unidad: Vatio<br>Abreviatura: W |
| Plano útil | Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal. |

## R

| | |
|---|---|
| $R_{(UG)}$ max | (engl. rating unified glare)<br>Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.<br>Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores. |
| $R_{DLO}$ | La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |

# Glosario

| | |
|---|---|
| $R_G$ | El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (RG). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla:<br>• Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena.<br>• Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena.<br>• Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo.<br>• Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad. |
| $R_{UF}$ | relación de flujo ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada. |
| $R_{UL}$ | relación de luz ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria. |
| $R_{ULO}$ | relación de potencia luminosa hacia arriba<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |
| Rendimiento lumínico | Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W.<br><br>Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria). |
| RMF | (ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| RUG (máx.) | (índice de deslumbramiento unificado)<br>Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores.<br>Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores. |

# Glosario

## S

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

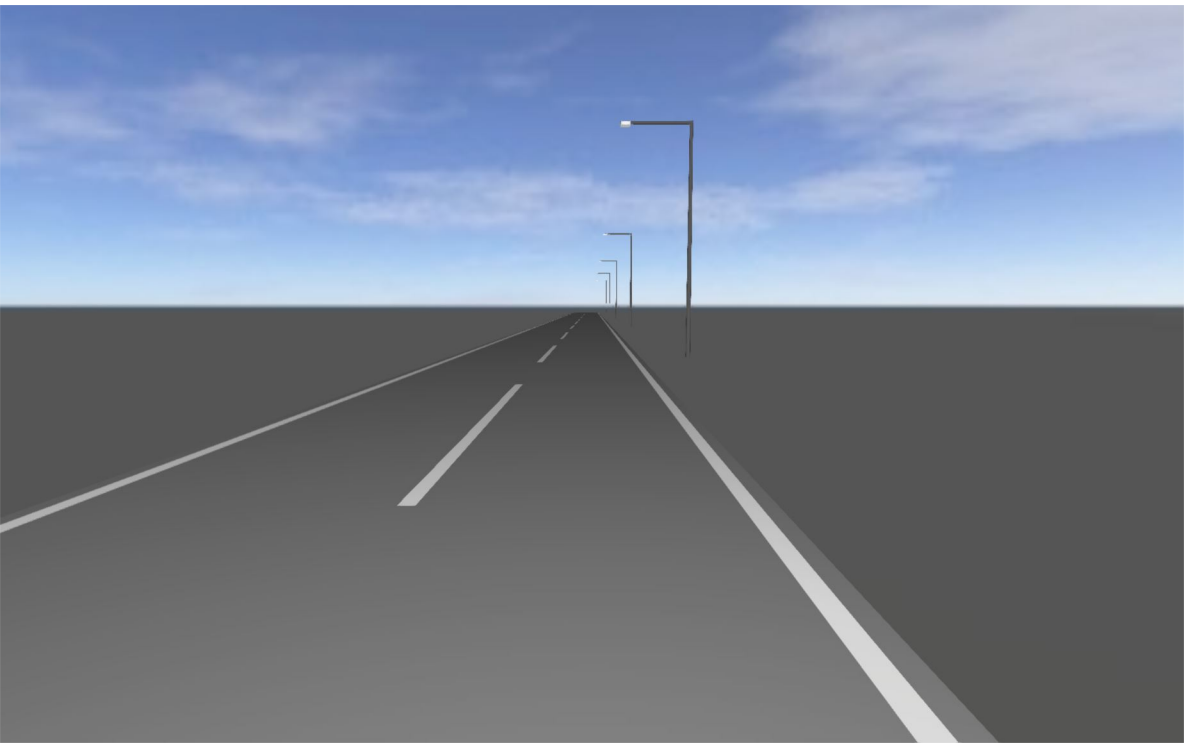
## T

| | |
|---|---|
| Tiempos de funcionamiento | La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00. |

## Z

| | |
|---|---|
| Zona marginal | Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo. |
| Zonas medioambientales | La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales. |

DIALux



# Proyecto Centro Poblado de Aguaclara y el Secreto

MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS AGUACLARA Y SECRETO DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA CASANARE

Created with DIALux

DIALux

# Contenido

Portada ..... 1
Contenido ..... 2
Lista de luminarias ..... 3

## Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - RA10 40W (1x) ..... 4
No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII (1x DS-NW) ..... 5

## Calle 1 · Alternativa 1

Descripción ..... 6
Resumen (hacia EN 13201:2015) ..... 7
Calzada 1 (M4) ..... 11

## Calle 2 · Alternativa 2

Descripción ..... 17
Resumen (hacia EN 13201:2015) ..... 18
Calzada 1 (M4) ..... 22

Glosario ..... 28

DIALux

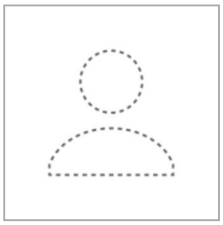
## Lista de luminarias

| $\Phi_{total}$ | $P_{total}$ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|
| 75145 lm | 560.0 W | 134.2 lm/W |

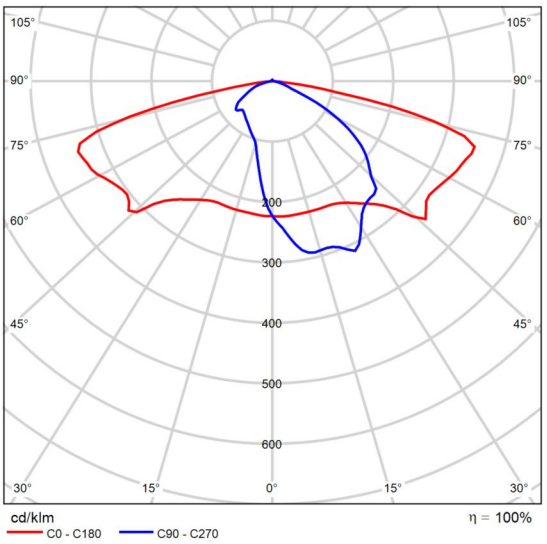
| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | No hay ningún miembro DIALux | RALED II PLUS 32 LED | RA10 40W | 40.0 W | 6230 lm | 155.7 lm/W |
| 5 | No hay ningún miembro DIALux | RALED Op RA02SII | RALED Op RA02SII | 72.0 W | 8799 lm | 122.2 lm/W |

# Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - RA10 40W



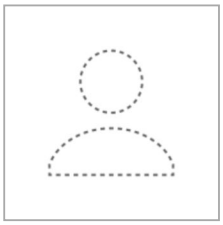
| | |
|---|---|
| N° de artículo | RALED II PLUS 32 LED |
| P | 40.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 6233 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 6230 lm |
| η | 99.94 % |
| Rendimiento lumínico | 155.7 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |



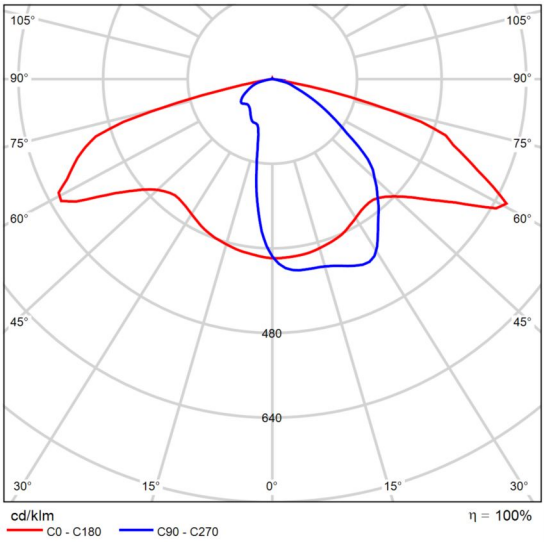

CDL polar

# Ficha de producto

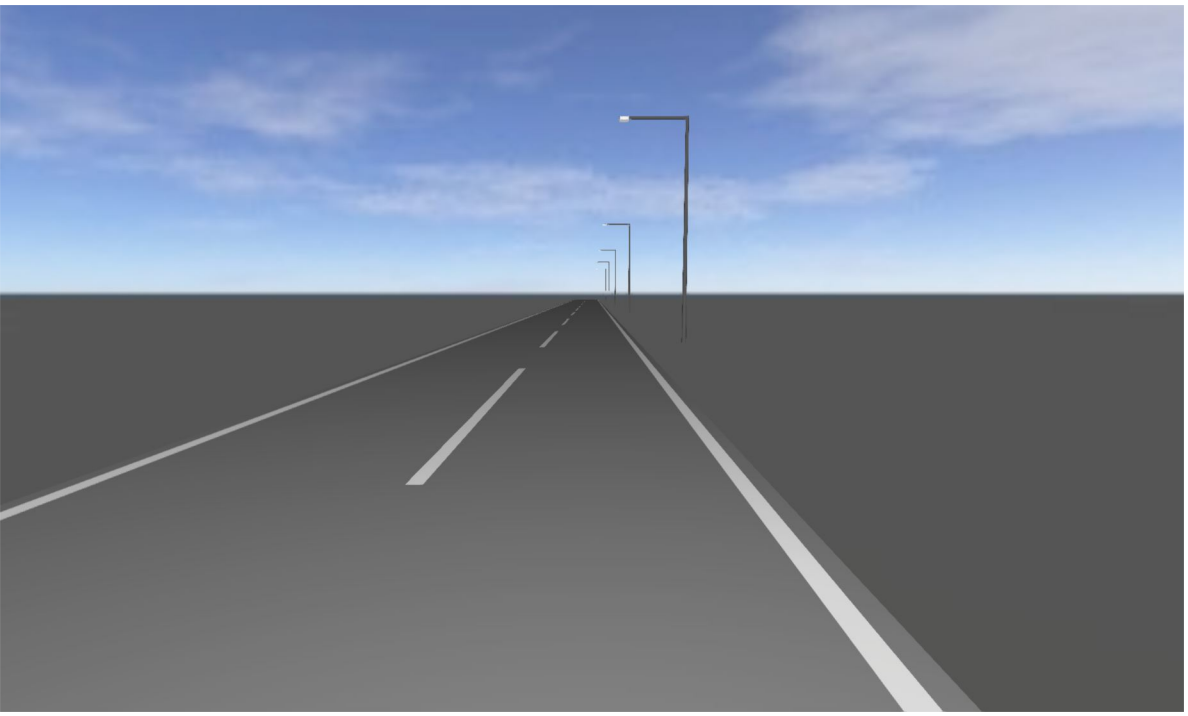
No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII



| | |
|---|---|
| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |
| Rendimiento lumínico | 122.2 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |




CDL polar

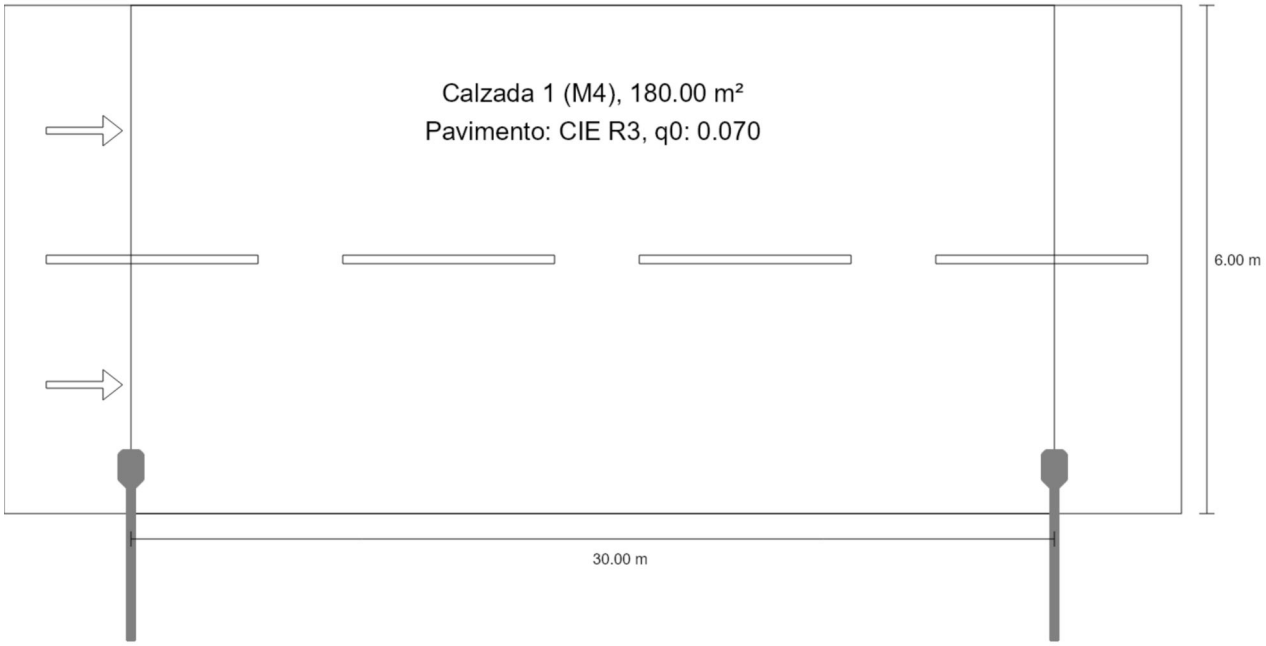


Calle 1

## Descripción

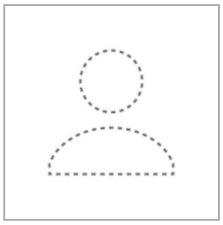
Calle 1

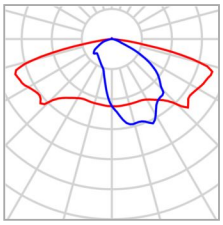
## Resumen (hacia EN 13201:2015)



Calle 1

## Resumen (hacia EN 13201:2015)





| | |
|---|---|
| Fabricante | No hay ningún miembro DIALux |
| N° de artículo | RALED II PLUS 32 LED |
| Nombre del artículo | RA10 40W |
| Lámpara | 1x |

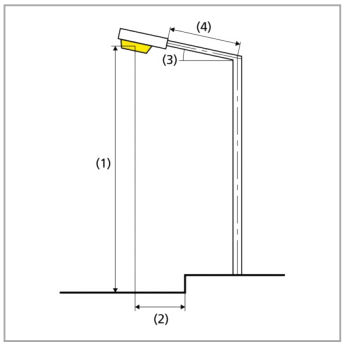
| | |
|---|---|
| P | 40.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 6233 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 6230 lm |
| η | 99.94 % |

DIALux

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## RA10 40W (unilateral abajo)




| | |
|---|---|
| Distancia entre mástiles | 30.000 m |
| (1) Altura de punto de luz | 7.000 m |
| (2) Saliente del punto de luz | 0.500 m |
| (3) Inclinación del brazo | 0.0° |
| (4) Longitud del brazo | 2.000 m |
| Horas de trabajo anuales | 4000 h: 100.0 %, 40.0 W |
| Vatios / recorrido | 1320.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.01 / 0.01 |
| Intensidad lumínica máx<br>Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). | ≥ 70°: 534 cd/klm<br>≥ 80°: 224 cd/klm<br>≥ 90°: 2.35 cd/klm |
| Clase de potencia lumínica<br>Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015. | – |
| Clase de índice de deslumbramiento | D.4 |
| MF | 0.91 |

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.91.

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M4) | $L_m$ | 1.09 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.48 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

| | Tamaño | Calculado | Consumo de energía |
|---|---|---|---|
| Calle 1 | $D_p$ | 0.014 W/lx*m² | – |
| RA10 40W (unilateral abajo) | $D_e$ | 0.9 kWh/m² año | 160.0 kWh/año |

Calle 1

# Calzada 1 (M4)

## Resultados para campo de evaluación

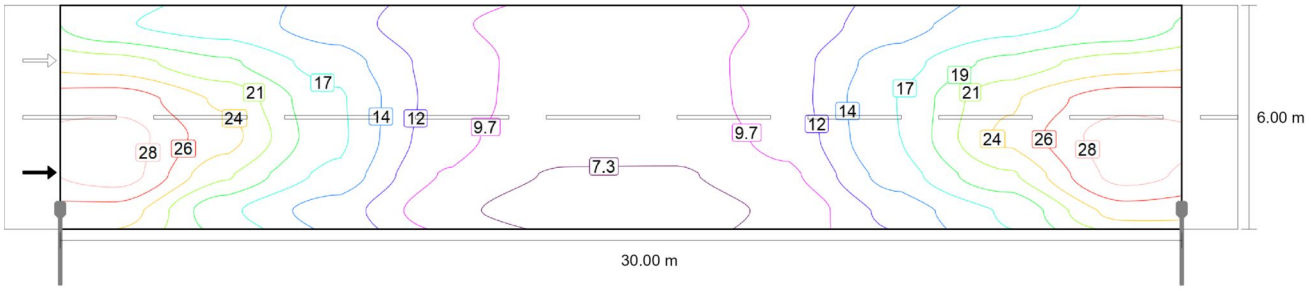
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M4) | $L_m$ | 1.09 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.48 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para observador

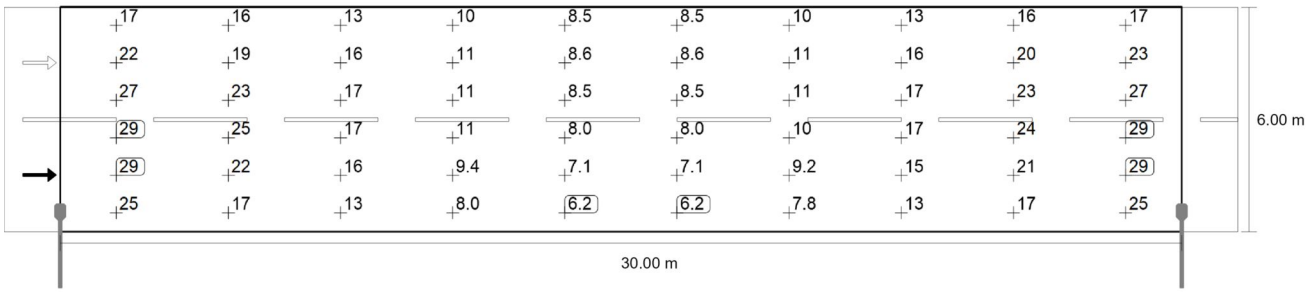
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Observador 1<br>Posición:<br>-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.09 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.73 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| Observador 2<br>Posición:<br>-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.17 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.56 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.77 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 15 % | ✓ |

Calle 1

# Calzada 1 (M4)




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




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

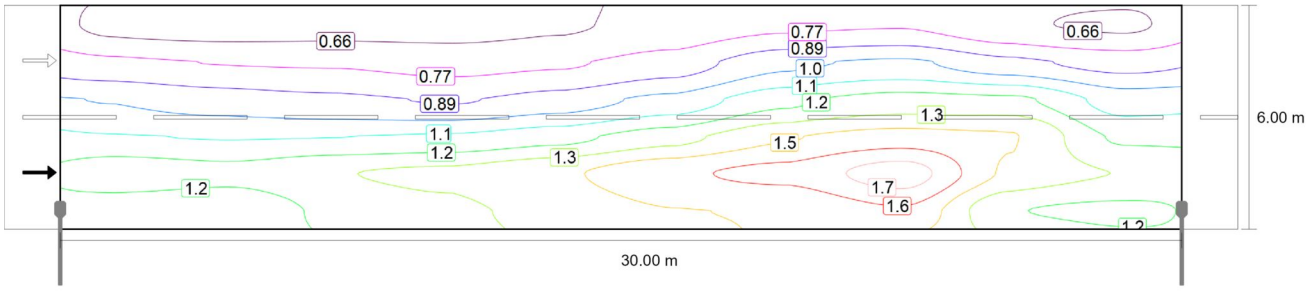
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 17.02 | 15.63 | 13.18 | 10.04 | 8.51 | 8.51 | 10.13 | 13.38 | 15.94 | 17.17 |
| **4.500** | 22.45 | 19.42 | 15.52 | 10.99 | 8.60 | 8.59 | 10.94 | 15.55 | 19.71 | 22.56 |
| **3.500** | 27.40 | 23.24 | 17.00 | 11.00 | 8.52 | 8.50 | 10.88 | 16.69 | 23.31 | 27.44 |
| **2.500** | 29.35 | 24.57 | 17.17 | 10.56 | 8.01 | 7.98 | 10.36 | 16.66 | 24.19 | 29.43 |
| **1.500** | 29.48 | 21.70 | 15.98 | 9.41 | 7.15 | 7.12 | 9.19 | 15.40 | 21.04 | 29.13 |
| **0.500** | 24.90 | 17.29 | 13.28 | 7.99 | 6.18 | 6.15 | 7.77 | 12.76 | 16.88 | 24.58 |

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

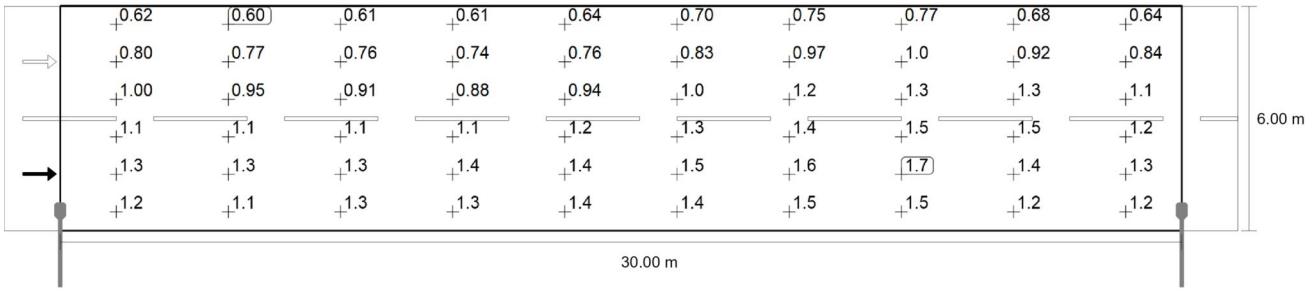
| | $E_m$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Valor de mantenimiento iluminancia horizontal | 15.7 lx | 6.15 lx | 29.5 lx | 0.39 | 0.21 |

Calle 1

# Calzada 1 (M4)




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




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

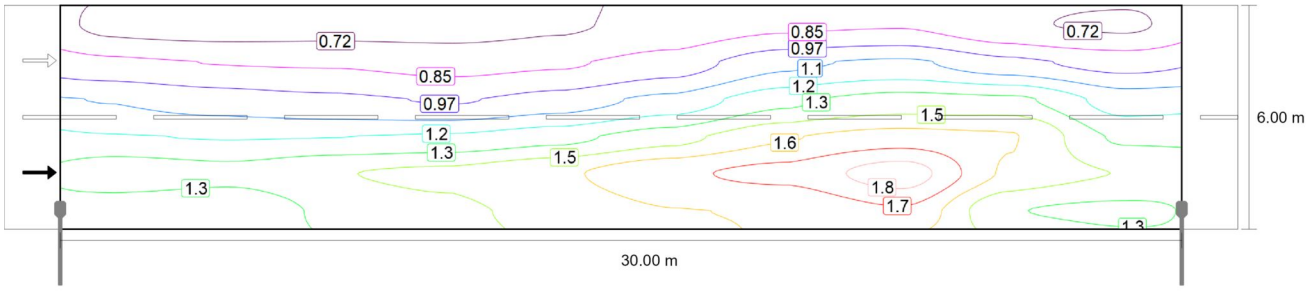
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.62 | 0.60 | 0.61 | 0.61 | 0.64 | 0.70 | 0.75 | 0.77 | 0.68 | 0.64 |
| **4.500** | 0.80 | 0.77 | 0.76 | 0.74 | 0.76 | 0.83 | 0.97 | 1.02 | 0.92 | 0.84 |
| **3.500** | 1.00 | 0.95 | 0.91 | 0.88 | 0.94 | 1.04 | 1.20 | 1.28 | 1.25 | 1.06 |
| **2.500** | 1.12 | 1.11 | 1.11 | 1.13 | 1.19 | 1.30 | 1.44 | 1.51 | 1.46 | 1.21 |
| **1.500** | 1.30 | 1.26 | 1.33 | 1.36 | 1.44 | 1.54 | 1.60 | 1.74 | 1.43 | 1.34 |
| **0.500** | 1.16 | 1.14 | 1.26 | 1.31 | 1.38 | 1.45 | 1.46 | 1.55 | 1.23 | 1.20 |

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

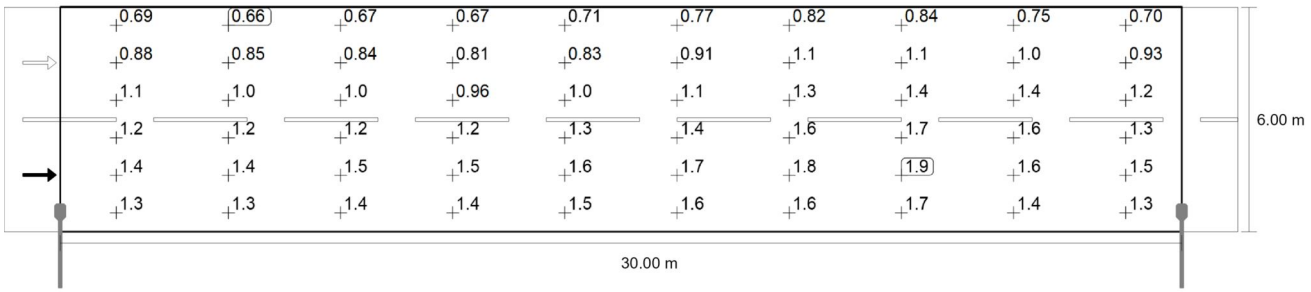
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.09 cd/m² | 0.60 cd/m² | 1.74 cd/m² | 0.55 | 0.35 |

Calle 1

# Calzada 1 (M4)




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




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

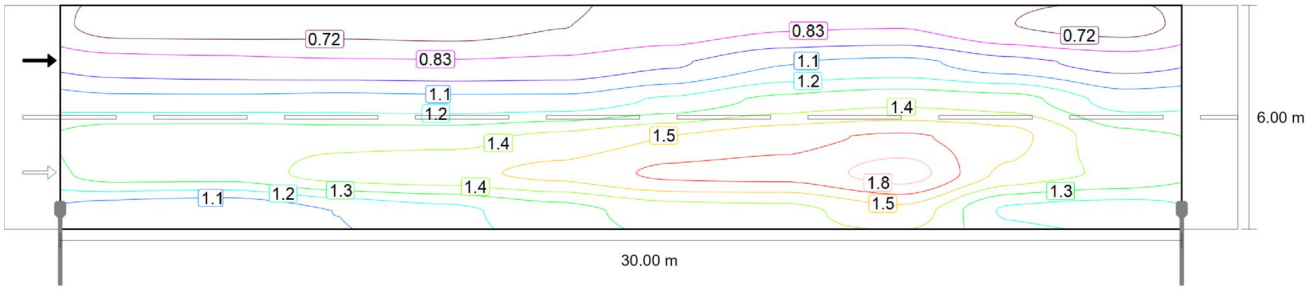
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.69 | 0.66 | 0.67 | 0.67 | 0.71 | 0.77 | 0.82 | 0.84 | 0.75 | 0.70 |
| **4.500** | 0.88 | 0.85 | 0.84 | 0.81 | 0.83 | 0.91 | 1.07 | 1.12 | 1.01 | 0.93 |
| **3.500** | 1.09 | 1.04 | 1.00 | 0.96 | 1.03 | 1.14 | 1.31 | 1.40 | 1.38 | 1.17 |
| **2.500** | 1.23 | 1.22 | 1.22 | 1.24 | 1.31 | 1.43 | 1.58 | 1.66 | 1.60 | 1.33 |
| **1.500** | 1.43 | 1.39 | 1.47 | 1.50 | 1.58 | 1.69 | 1.76 | 1.91 | 1.57 | 1.47 |
| **0.500** | 1.27 | 1.26 | 1.38 | 1.44 | 1.51 | 1.59 | 1.60 | 1.70 | 1.36 | 1.32 |

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

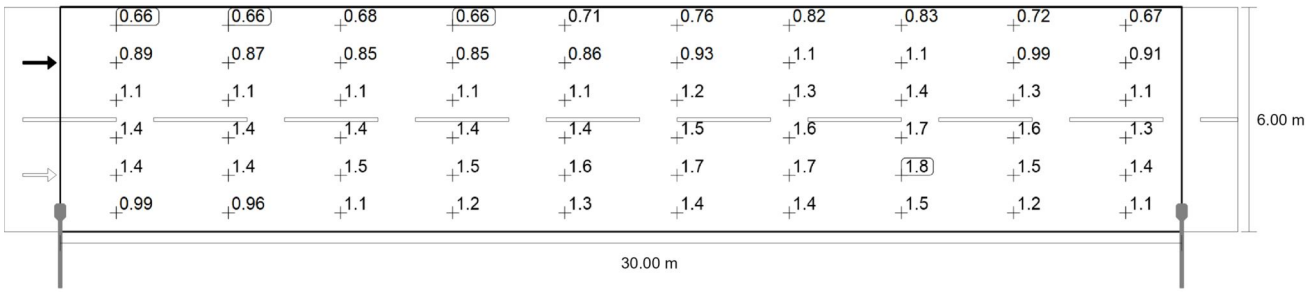
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Luminancia para una instalación nueva | 1.20 cd/m² | 0.66 cd/m² | 1.91 cd/m² | 0.55 | 0.35 |

Calle 1

# Calzada 1 (M4)




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




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

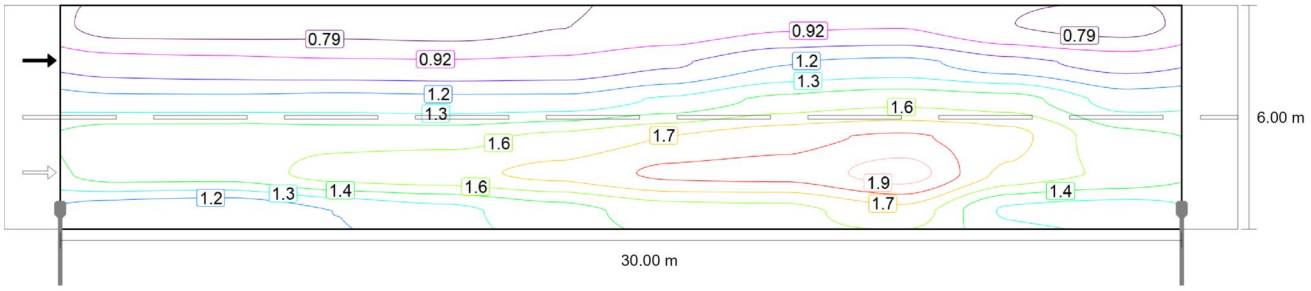
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.66 | 0.66 | 0.68 | 0.66 | 0.71 | 0.76 | 0.82 | 0.83 | 0.72 | 0.67 |
| **4.500** | 0.89 | 0.87 | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.93 | 1.06 | 1.10 | 0.99 | 0.91 |
| **3.500** | 1.10 | 1.10 | 1.11 | 1.10 | 1.10 | 1.20 | 1.33 | 1.39 | 1.35 | 1.13 |
| **2.500** | 1.36 | 1.37 | 1.37 | 1.38 | 1.44 | 1.54 | 1.61 | 1.67 | 1.57 | 1.33 |
| **1.500** | 1.35 | 1.35 | 1.47 | 1.50 | 1.57 | 1.68 | 1.69 | 1.82 | 1.50 | 1.40 |
| **0.500** | 0.99 | 0.96 | 1.07 | 1.15 | 1.25 | 1.36 | 1.39 | 1.49 | 1.16 | 1.13 |

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

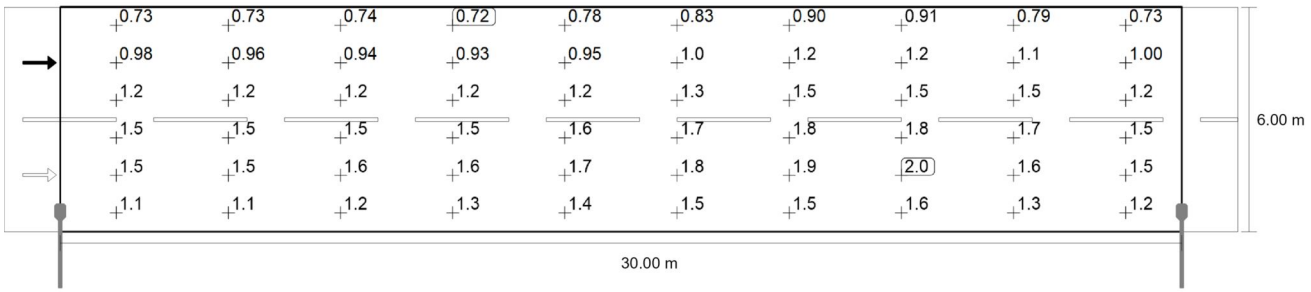
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.17 cd/m² | 0.66 cd/m² | 1.82 cd/m² | 0.56 | 0.36 |

Calle 1

## Calzada 1 (M4)




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

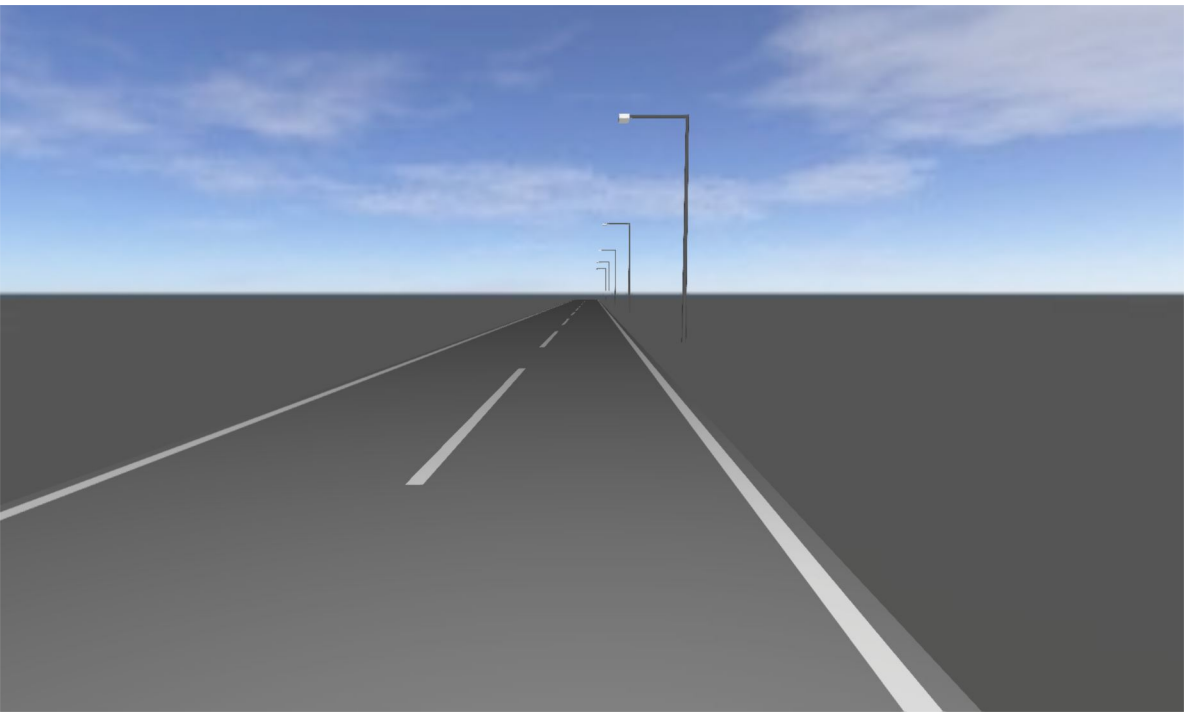



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.72 | 0.78 | 0.83 | 0.90 | 0.91 | 0.79 | 0.73 |
| **4.500** | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.93 | 0.95 | 1.03 | 1.17 | 1.20 | 1.09 | 1.00 |
| **3.500** | 1.21 | 1.21 | 1.22 | 1.21 | 1.21 | 1.32 | 1.47 | 1.52 | 1.48 | 1.24 |
| **2.500** | 1.50 | 1.50 | 1.51 | 1.52 | 1.59 | 1.69 | 1.77 | 1.83 | 1.72 | 1.47 |
| **1.500** | 1.49 | 1.48 | 1.61 | 1.65 | 1.72 | 1.84 | 1.86 | 2.00 | 1.65 | 1.54 |
| **0.500** | 1.09 | 1.06 | 1.17 | 1.26 | 1.38 | 1.49 | 1.52 | 1.63 | 1.28 | 1.24 |

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

| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Luminancia para una instalación nueva | 1.29 cd/m² | 0.72 cd/m² | 2.00 cd/m² | 0.56 | 0.36 |

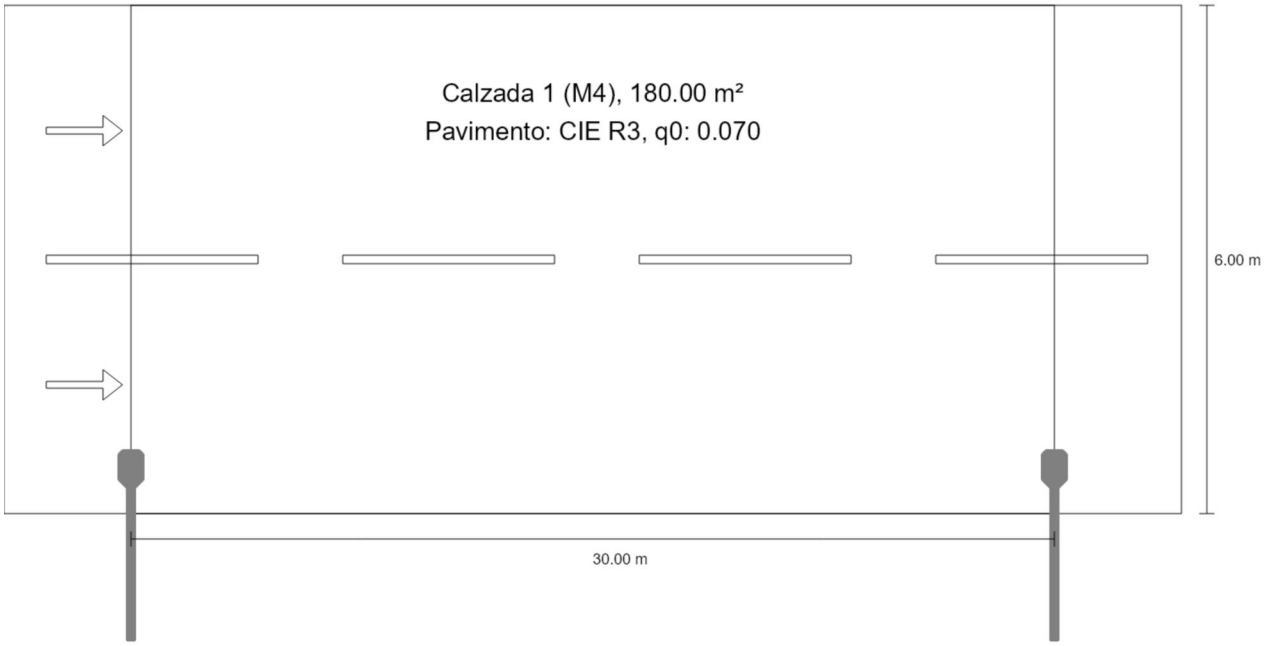


Calle 2

## Descripción

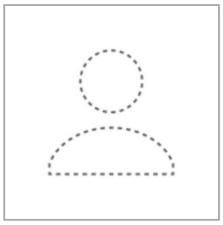
Calle 2

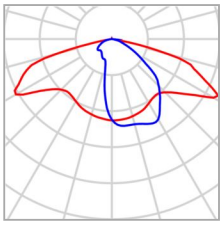
## Resumen (hacia EN 13201:2015)



Calle 2

## Resumen (hacia EN 13201:2015)





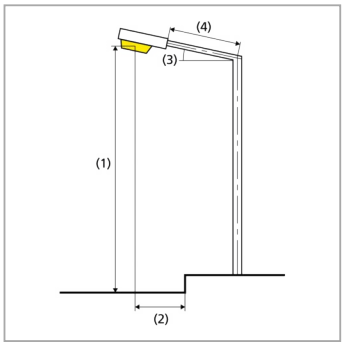
| | |
|---|---|
| Fabricante | No hay ningún miembro DIALux |
| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
| Nombre del artículo | RALED Op RA02SII |
| Lámpara | 1x DS-NW |

| | |
|---|---|
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |

Calle 2

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## RALED Op RA02SII (unilateral abajo)




| | |
|---|---|
| Distancia entre mástiles | 30.000 m |
| (1) Altura de punto de luz | 7.000 m |
| (2) Saliente del punto de luz | 0.500 m |
| (3) Inclinación del brazo | 0.0° |
| (4) Longitud del brazo | 2.000 m |
| Horas de trabajo anuales | 4000 h: 100.0 %, 72.0 W |
| Vatios / recorrido | 2376.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.00 / 0.00 |
| Intensidad lumínica máx<br>Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). | ≥ 70°: 457 cd/klm<br>≥ 80°: 71.1 cd/klm<br>≥ 90°: 1.52 cd/klm |
| Clase de potencia lumínica<br>Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015. | G*3 |
| Clase de índice de deslumbramiento | D.6 |
| MF | 0.91 |

Calle 2

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.91.

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M4) | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.46 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

| | Tamaño | Calculado | Consumo de energía |
|---|---|---|---|
| Calle 2 | $D_p$ | 0.017 W/lx*m² | – |
| RALED Op RA02SII (unilateral abajo) | $D_e$ | 1.6 kWh/m² año | 288.0 kWh/año |

Calle 2

# Calzada 1 (M4)

## Resultados para campo de evaluación

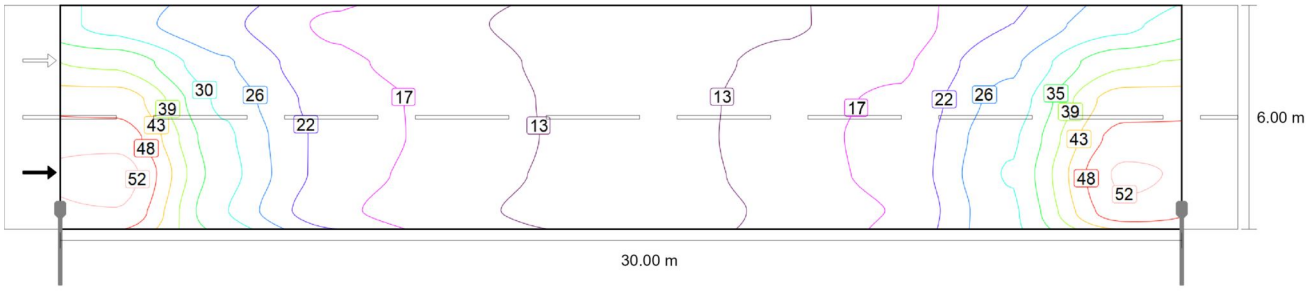
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M4) | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.46 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para observador

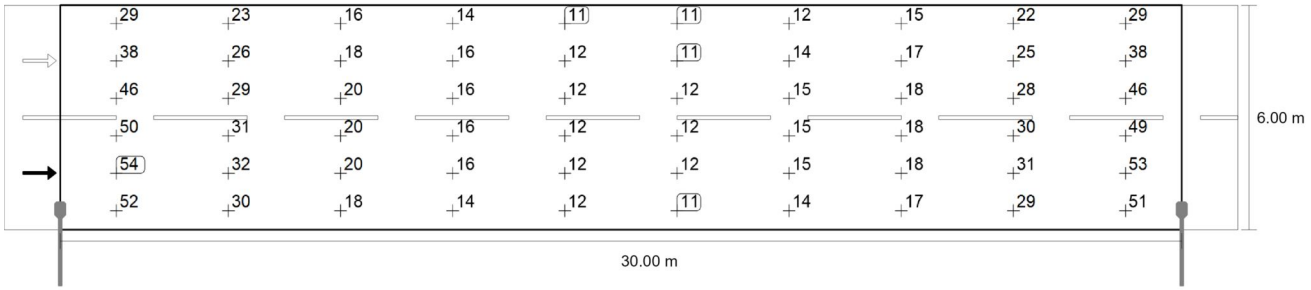
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Observador 1<br>Posición:<br>-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| Observador 2<br>Posición:<br>-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.58 cd/m² | ≥ 0.75 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.49 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.69 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 15 % | ✓ |

Calle 2

# Calzada 1 (M4)




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




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

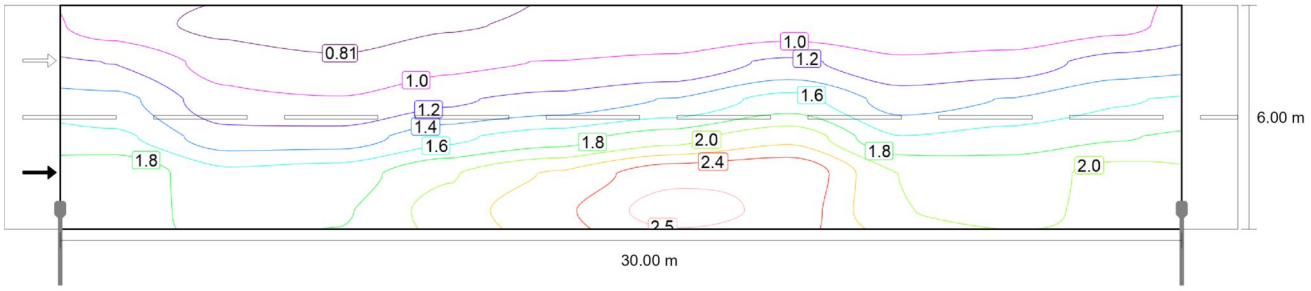
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 28.73 | 22.58 | 16.37 | 13.86 | 11.18 | 10.62 | 12.26 | 15.02 | 21.58 | 28.99 |
| **4.500** | 38.26 | 26.46 | 18.17 | 15.58 | 11.86 | 11.20 | 14.09 | 16.51 | 25.10 | 38.41 |
| **3.500** | 46.08 | 29.18 | 19.56 | 16.42 | 12.28 | 11.53 | 15.18 | 17.74 | 27.64 | 45.76 |
| **2.500** | 50.40 | 31.21 | 20.10 | 16.33 | 12.44 | 11.65 | 15.31 | 18.30 | 29.54 | 49.49 |
| **1.500** | 54.39 | 32.22 | 19.91 | 15.50 | 12.24 | 11.51 | 14.70 | 18.35 | 30.69 | 53.00 |
| **0.500** | 51.87 | 30.32 | 18.37 | 14.16 | 11.79 | 11.18 | 13.58 | 17.35 | 29.47 | 50.83 |

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

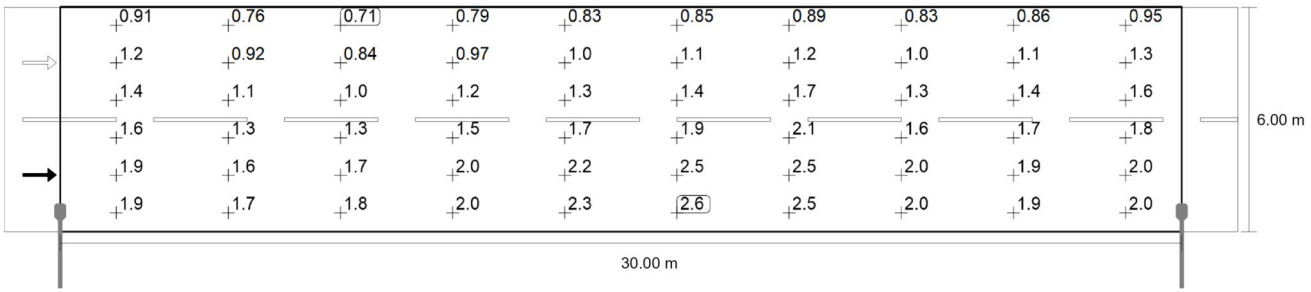
| | $E_m$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Valor de mantenimiento iluminancia horizontal | 23.4 lx | 10.6 lx | 54.4 lx | 0.45 | 0.20 |

Calle 2

# Calzada 1 (M4)




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




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

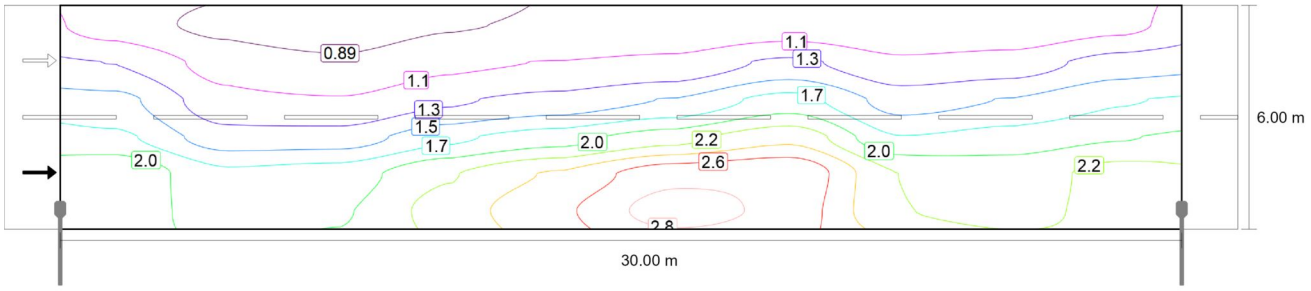
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.91 | 0.76 | 0.71 | 0.79 | 0.83 | 0.85 | 0.89 | 0.83 | 0.86 | 0.95 |
| **4.500** | 1.19 | 0.92 | 0.84 | 0.97 | 1.01 | 1.06 | 1.24 | 1.05 | 1.09 | 1.28 |
| **3.500** | 1.44 | 1.07 | 1.02 | 1.16 | 1.26 | 1.40 | 1.66 | 1.31 | 1.39 | 1.57 |
| **2.500** | 1.63 | 1.28 | 1.29 | 1.53 | 1.69 | 1.89 | 2.11 | 1.58 | 1.66 | 1.76 |
| **1.500** | 1.92 | 1.62 | 1.67 | 1.95 | 2.18 | 2.49 | 2.51 | 1.96 | 1.89 | 2.04 |
| **0.500** | 1.88 | 1.66 | 1.75 | 2.05 | 2.32 | 2.64 | 2.49 | 1.98 | 1.90 | 2.05 |

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

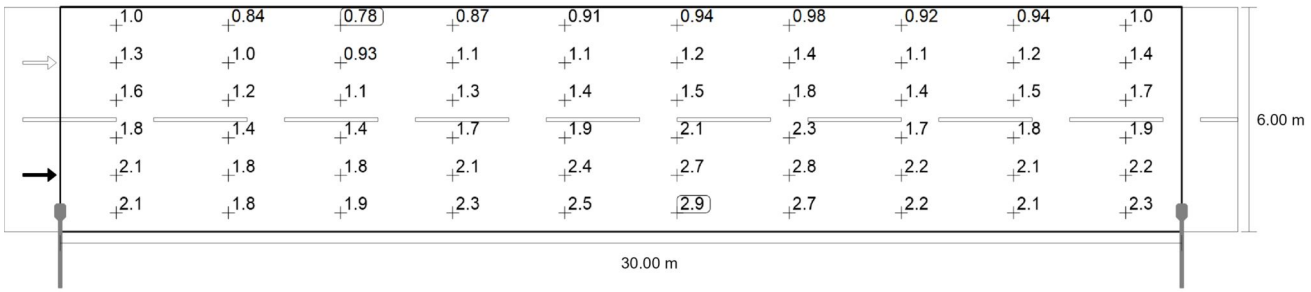
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.50 cd/m² | 0.71 cd/m² | 2.64 cd/m² | 0.48 | 0.27 |

Calle 2

# Calzada 1 (M4)




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




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

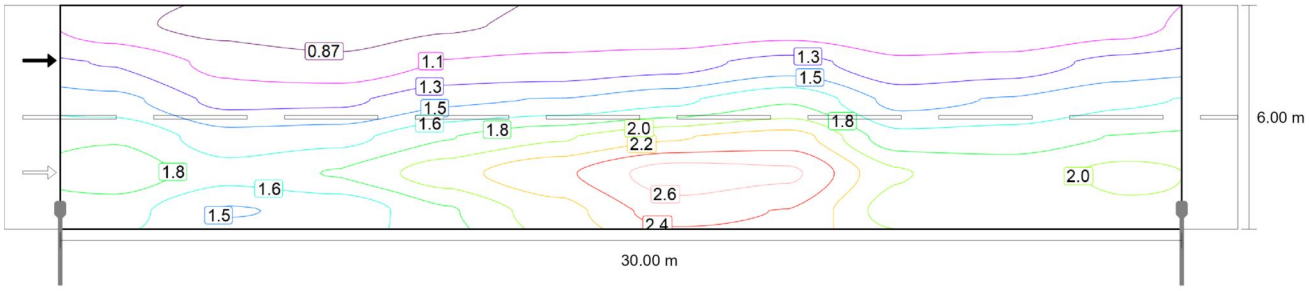
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 1.00 | 0.84 | 0.78 | 0.87 | 0.91 | 0.94 | 0.98 | 0.92 | 0.94 | 1.04 |
| **4.500** | 1.31 | 1.02 | 0.93 | 1.06 | 1.11 | 1.16 | 1.36 | 1.15 | 1.20 | 1.41 |
| **3.500** | 1.59 | 1.17 | 1.12 | 1.28 | 1.39 | 1.53 | 1.82 | 1.44 | 1.53 | 1.72 |
| **2.500** | 1.79 | 1.40 | 1.42 | 1.68 | 1.85 | 2.07 | 2.31 | 1.74 | 1.83 | 1.93 |
| **1.500** | 2.11 | 1.78 | 1.84 | 2.14 | 2.40 | 2.74 | 2.76 | 2.16 | 2.07 | 2.24 |
| **0.500** | 2.07 | 1.83 | 1.92 | 2.25 | 2.55 | 2.91 | 2.74 | 2.18 | 2.09 | 2.25 |

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

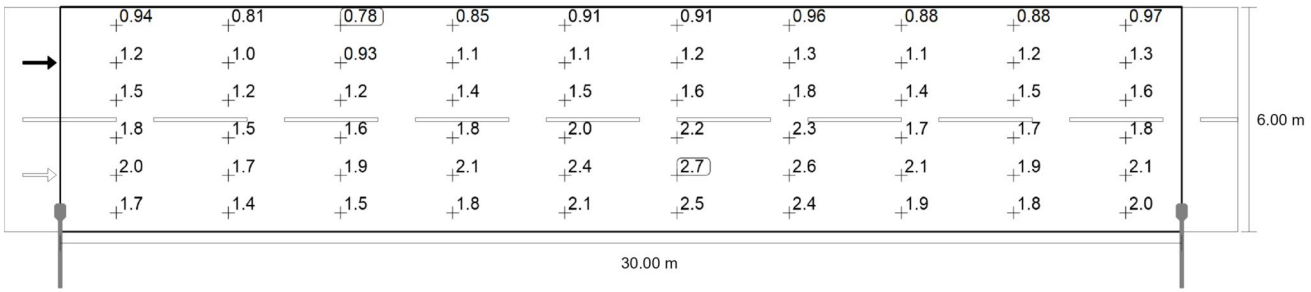
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Luminancia para una instalación nueva | 1.64 cd/m² | 0.78 cd/m² | 2.91 cd/m² | 0.48 | 0.27 |

Calle 2

## Calzada 1 (M4)




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




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

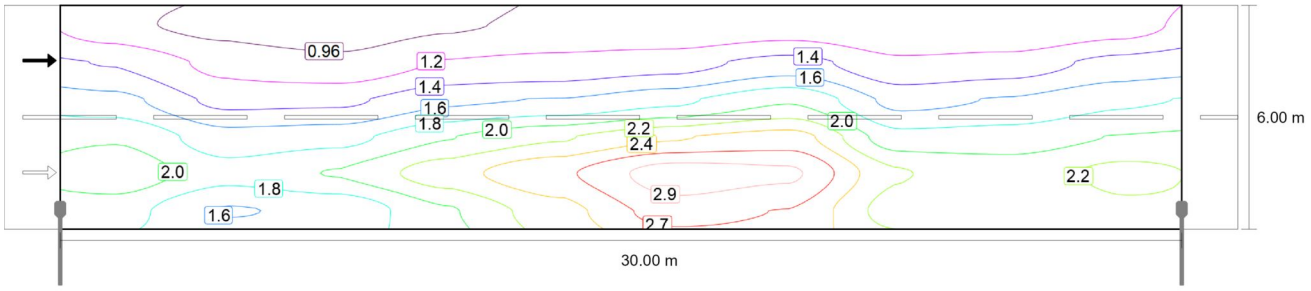
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.94 | 0.81 | 0.78 | 0.85 | 0.91 | 0.91 | 0.96 | 0.88 | 0.88 | 0.97 |
| **4.500** | 1.25 | 1.01 | 0.93 | 1.08 | 1.13 | 1.19 | 1.34 | 1.11 | 1.15 | 1.33 |
| **3.500** | 1.52 | 1.21 | 1.22 | 1.42 | 1.46 | 1.60 | 1.82 | 1.39 | 1.47 | 1.62 |
| **2.500** | 1.82 | 1.53 | 1.58 | 1.83 | 2.01 | 2.20 | 2.31 | 1.72 | 1.74 | 1.85 |
| **1.500** | 1.97 | 1.72 | 1.85 | 2.15 | 2.39 | 2.71 | 2.65 | 2.05 | 1.95 | 2.09 |
| **0.500** | 1.72 | 1.44 | 1.50 | 1.82 | 2.14 | 2.51 | 2.41 | 1.94 | 1.85 | 1.98 |

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

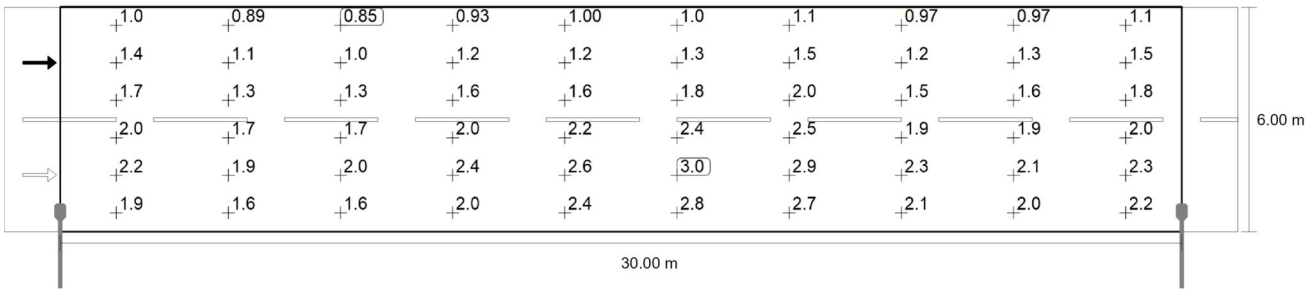
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.58 cd/m² | 0.78 cd/m² | 2.71 cd/m² | 0.49 | 0.29 |

Calle 2

# Calzada 1 (M4)




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




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

| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 1.03 | 0.89 | 0.85 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 1.05 | 0.97 | 0.97 | 1.07 |
| **4.500** | 1.37 | 1.11 | 1.02 | 1.19 | 1.25 | 1.30 | 1.47 | 1.22 | 1.27 | 1.46 |
| **3.500** | 1.67 | 1.33 | 1.34 | 1.56 | 1.60 | 1.76 | 2.00 | 1.53 | 1.61 | 1.78 |
| **2.500** | 2.00 | 1.68 | 1.74 | 2.01 | 2.21 | 2.42 | 2.53 | 1.89 | 1.91 | 2.03 |
| **1.500** | 2.16 | 1.89 | 2.04 | 2.36 | 2.62 | 2.98 | 2.91 | 2.26 | 2.14 | 2.30 |
| **0.500** | 1.89 | 1.58 | 1.65 | 2.00 | 2.35 | 2.76 | 2.65 | 2.14 | 2.03 | 2.18 |

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

| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Luminancia para una instalación nueva | 1.73 cd/m² | 0.85 cd/m² | 2.98 cd/m² | 0.49 | 0.29 |

# Glosario

## A

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

## Á

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

## C

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Cociente de luz diurna | Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.<br><br>Símbolo: D (ingl. daylight factor)<br>Unidad: % |
| CRI | (ingl. colour rendering index)<br>Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.<br><br>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974). |

## D

| | |
|---|---|
| Densidad lumínica | Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.<br><br>Unidad: Candela por metro cuadrado<br>Abreviatura: cd/m²<br>Símbolo: L |

## E

| | |
|---|---|
| Eta (η) | (ingl. light output ratio)<br>El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.<br><br>Unidad: % |

# Glosario

| | |
|---|---|
| Evaluación energética | Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.<br><br>El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.<br><br>El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior. |

## F

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

## G

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Grado de reflexión | El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie. |
| Grupo de control | Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias. |

I

| | |
|---|---|
| Iluminancia, adaptativa | Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa. |
| Iluminancia, horizontal | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras $E_h$. |
| Iluminancia, perpendicular | Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal. |
| Iluminancia, vertical | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras $E_v$. |
| Intensidad lumínica | Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI.<br><br>Unidad: Candela<br>Abreviatura: cd<br>Símbolo: I |
| Intensidad lumínica | Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.<br><br>Unidad: Lux<br>Abreviatura: lx<br>Símbolo: E |

# Glosario

## K

| | |
|---|---|
| $k_S$ | El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento $k_S$. Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible. |

## L

| | |
|---|---|
| LENI | (ingl. lighting energy numeric indicator)<br>Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193<br><br>Unidad: kWh/m² año |
| LLMF | (ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso). |
| LMF | (ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| LSF | (ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo). |
| Luz molesta/Inmisión de luz | Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales. |

# Glosario

## M

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

## O

| | |
|---|---|
| Observador RUG | Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario). |

## P

| | |
|---|---|
| P | (ingl. power)<br>Consumo de potencia eléctrica<br><br>Unidad: Vatio<br>Abreviatura: W |
| Plano útil | Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal. |

## R

| | |
|---|---|
| $R_{(UG)}$ max | (engl. rating unified glare)<br>Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.<br>Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores. |
| $R_{DLO}$ | La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |

# Glosario

| | |
|---|---|
| $R_G$ | El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (RG). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla:<br>• Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena.<br>• Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena.<br>• Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo.<br>• Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad. |
| $R_{UF}$ | relación de flujo ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada. |
| $R_{UL}$ | relación de luz ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria. |
| $R_{ULO}$ | relación de potencia luminosa hacia arriba<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |
| Rendimiento lumínico | Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W.<br><br>Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria). |
| RMF | (ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| RUG (máx.) | (índice de deslumbramiento unificado)<br>Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores.<br>Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores. |

# Glosario

## S

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

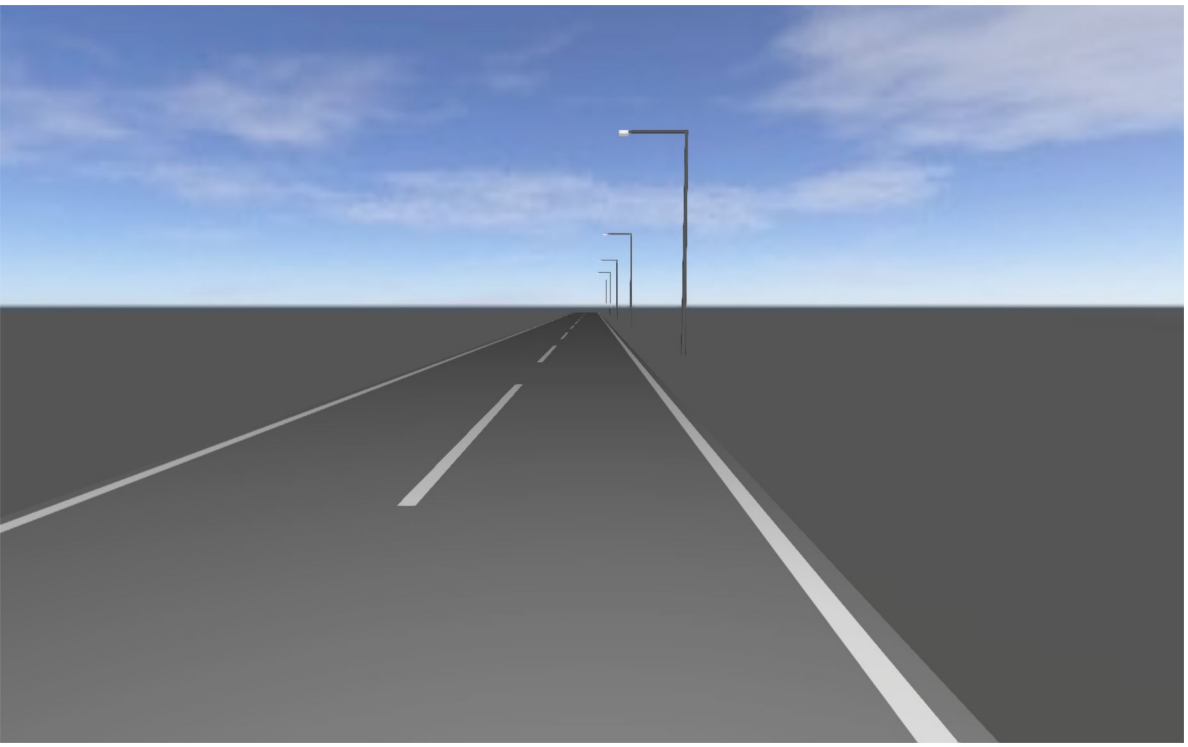
## T

| | |
|---|---|
| Tiempos de funcionamiento | La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00. |

## Z

| | |
|---|---|
| Zona marginal | Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo. |
| Zonas medioambientales | La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales. |

DIALux



# Proyecto Casco Urbano Sabanalarga tipo de Via M3

MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS AGUACLARA Y SECRETO DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA CASANARE

Created with DIALux

DIALux

# Contenido

Portada ..... 1
Contenido ..... 2
Lista de luminarias ..... 3

## Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - RA10 40W (1x) ..... 4
No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII (1x DS-NW) ..... 5

## Calle 1 · Alternativa 1

Descripción ..... 6
Resumen (hacia EN 13201:2015) ..... 7
Calzada 1 (M3) ..... 11

## Calle 2 · Alternativa 2

Descripción ..... 17
Resumen (hacia EN 13201:2015) ..... 18
Calzada 1 (M3) ..... 22

Glosario ..... 28

DIALux

# Lista de luminarias

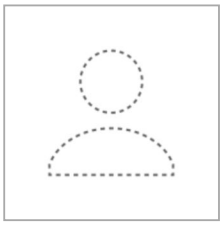
| $\Phi_{total}$ | $P_{total}$ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|
| 75145 lm | 560.0 W | 134.2 lm/W |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | No hay ningún miembro DIALux | RALED II PLUS 32 LED | RA10 40W | 40.0 W | 6230 lm | 155.7 lm/W |
| 5 | No hay ningún miembro DIALux | RALED Op RA02SII | RALED Op RA02SII | 72.0 W | 8799 lm | 122.2 lm/W |

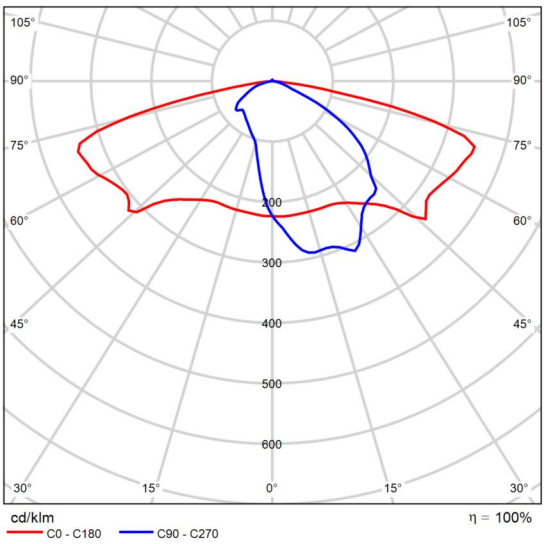
DIALux

# Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - RA10 40W



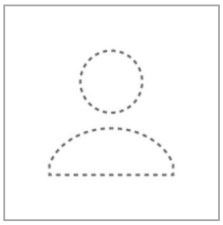
| | |
|---|---|
| N° de artículo | RALED II PLUS 32 LED |
| P | 40.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 6233 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 6230 lm |
| η | 99.94 % |
| Rendimiento lumínico | 155.7 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |



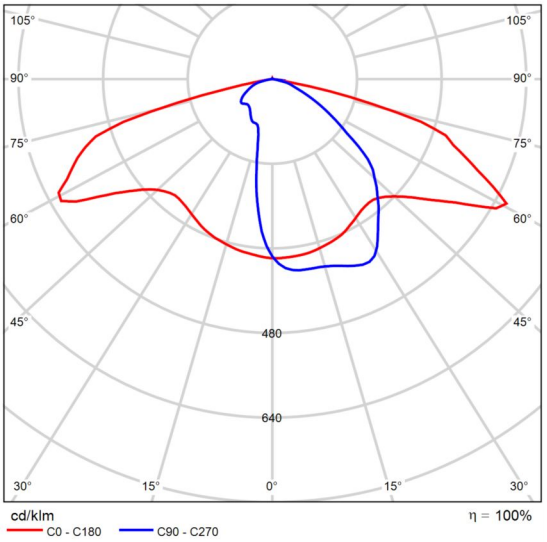

CDL polar

# Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - RALED Op RA02SII



| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
|---|---|
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |
| Rendimiento lumínico | 122.2 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |




CDL polar

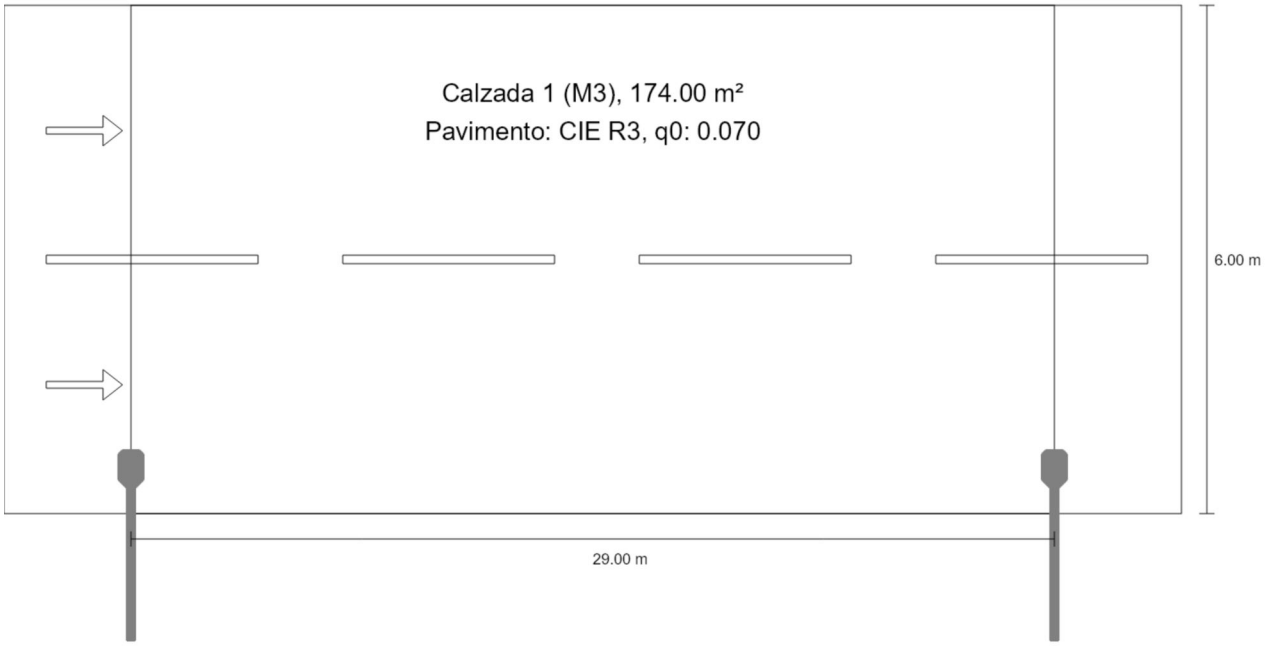


Calle 1

## Descripción

Calle 1

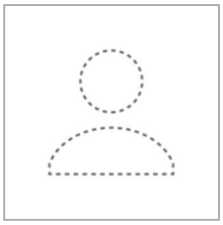
## Resumen (hacia EN 13201:2015)

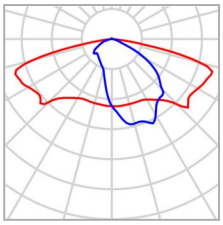


DIALux

Calle 1

## Resumen (hacia EN 13201:2015)





| | |
|---|---|
| Fabricante | No hay ningún miembro DIALux |
| N° de artículo | RALED II PLUS 32 LED |
| Nombre del artículo | RA10 40W |
| Lámpara | 1x |

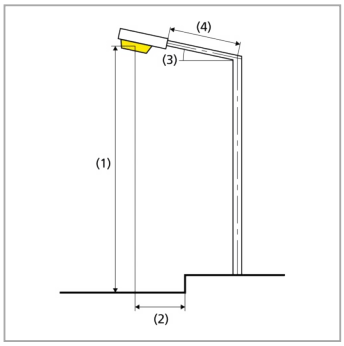
| | |
|---|---|
| P | 40.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 6233 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 6230 lm |
| η | 99.94 % |

DIALux

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## RA10 40W (unilateral abajo)




| | |
|---|---|
| Distancia entre mástiles | 29.000 m |
| (1) Altura de punto de luz | 7.000 m |
| (2) Saliente del punto de luz | 0.500 m |
| (3) Inclinación del brazo | 0.0° |
| (4) Longitud del brazo | 2.000 m |
| Horas de trabajo anuales | 4000 h: 100.0 %, 40.0 W |
| Vatios / recorrido | 1360.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.01 / 0.01 |
| Intensidad lumínica máx<br>Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). | ≥ 70°: 534 cd/klm<br>≥ 80°: 224 cd/klm<br>≥ 90°: 2.35 cd/klm |
| Clase de potencia lumínica<br>Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015. | – |
| Clase de índice de deslumbramiento | D.4 |
| MF | 0.91 |

Calle 1

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.91.

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M3) | $L_m$ | 1.13 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.75 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 12 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.47 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

| | Tamaño | Calculado | Consumo de energía |
|---|---|---|---|
| Calle 1 | $D_p$ | 0.014 W/lx*m² | – |
| RA10 40W (unilateral abajo) | $D_e$ | 0.9 kWh/m² año | 160.0 kWh/año |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)

## Resultados para campo de evaluación

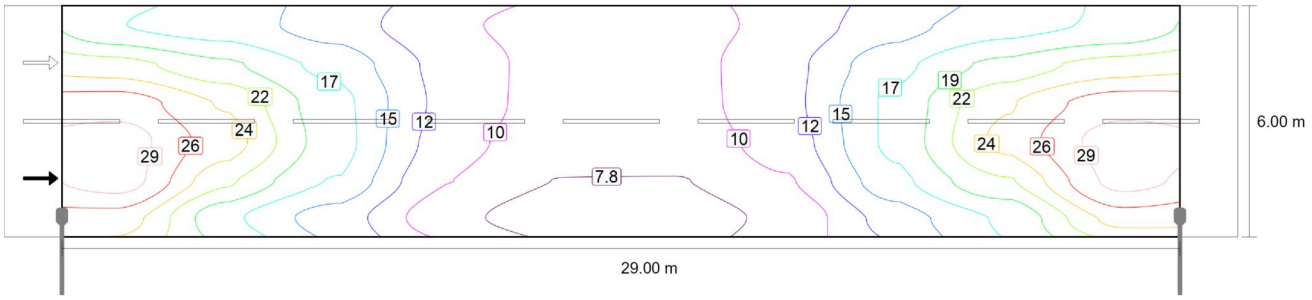
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M3) | $L_m$ | 1.13 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.75 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 12 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.47 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para observador

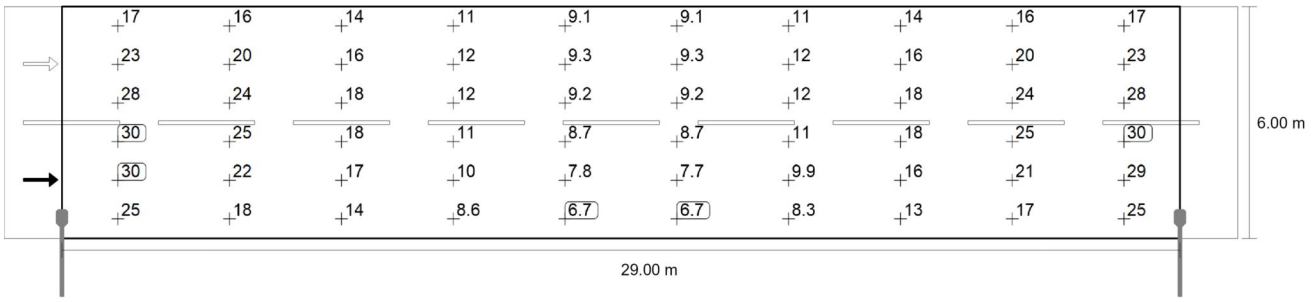
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Observador 1<br>Posición:<br>-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.13 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.55 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.75 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 12 % | ≤ 15 % | ✓ |
| Observador 2<br>Posición:<br>-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.21 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.56 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.79 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 15 % | ✓ |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)




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




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

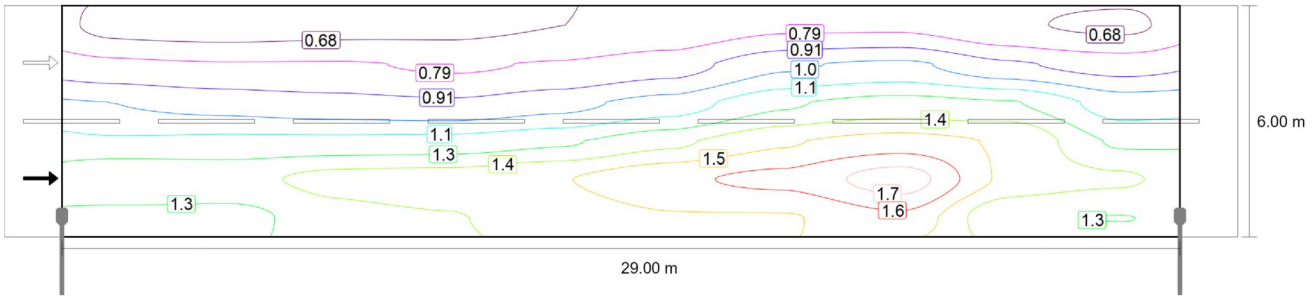
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.500 | 17.19 | 15.91 | 13.65 | 10.69 | 9.13 | 9.13 | 10.80 | 13.85 | 16.21 | 17.34 |
| 4.500 | 22.63 | 19.80 | 16.26 | 11.68 | 9.32 | 9.30 | 11.64 | 16.31 | 20.08 | 22.74 |
| 3.500 | 27.56 | 23.71 | 17.82 | 11.82 | 9.23 | 9.21 | 11.68 | 17.55 | 23.76 | 27.59 |
| 2.500 | 29.56 | 25.05 | 18.07 | 11.33 | 8.71 | 8.68 | 11.10 | 17.61 | 24.67 | 29.64 |
| 1.500 | 29.72 | 22.13 | 16.84 | 10.13 | 7.76 | 7.72 | 9.88 | 16.34 | 21.49 | 29.38 |
| 0.500 | 25.12 | 17.73 | 13.75 | 8.59 | 6.69 | 6.65 | 8.34 | 13.39 | 17.34 | 24.80 |

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

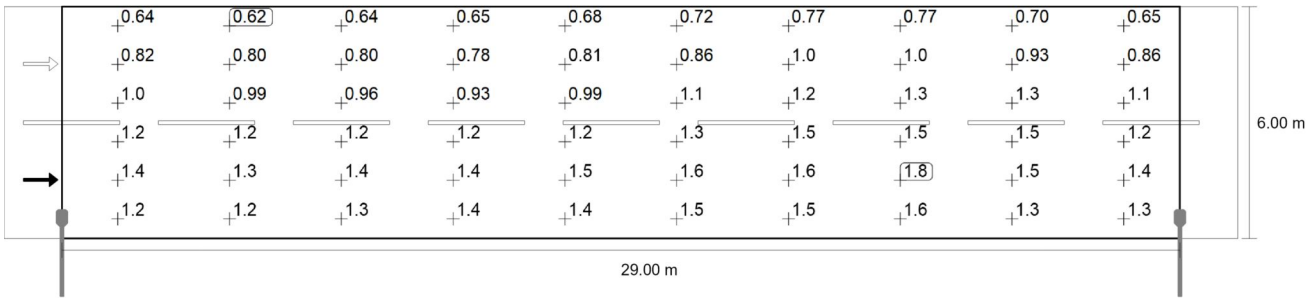
| | $E_m$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Valor de mantenimiento iluminancia horizontal | 16.2 lx | 6.65 lx | 29.7 lx | 0.41 | 0.22 |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)




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




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

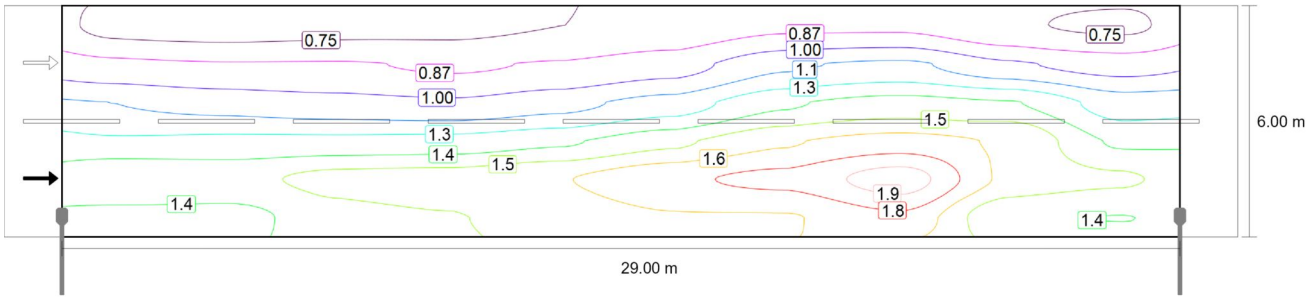
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.64 | 0.62 | 0.64 | 0.65 | 0.68 | 0.72 | 0.77 | 0.77 | 0.70 | 0.65 |
| **4.500** | 0.82 | 0.80 | 0.80 | 0.78 | 0.81 | 0.86 | 1.00 | 1.05 | 0.93 | 0.86 |
| **3.500** | 1.02 | 0.99 | 0.96 | 0.93 | 0.99 | 1.08 | 1.24 | 1.31 | 1.26 | 1.09 |
| **2.500** | 1.16 | 1.17 | 1.18 | 1.19 | 1.24 | 1.35 | 1.47 | 1.54 | 1.47 | 1.24 |
| **1.500** | 1.37 | 1.34 | 1.41 | 1.42 | 1.48 | 1.58 | 1.63 | 1.78 | 1.46 | 1.39 |
| **0.500** | 1.22 | 1.22 | 1.32 | 1.36 | 1.41 | 1.47 | 1.48 | 1.57 | 1.27 | 1.26 |

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

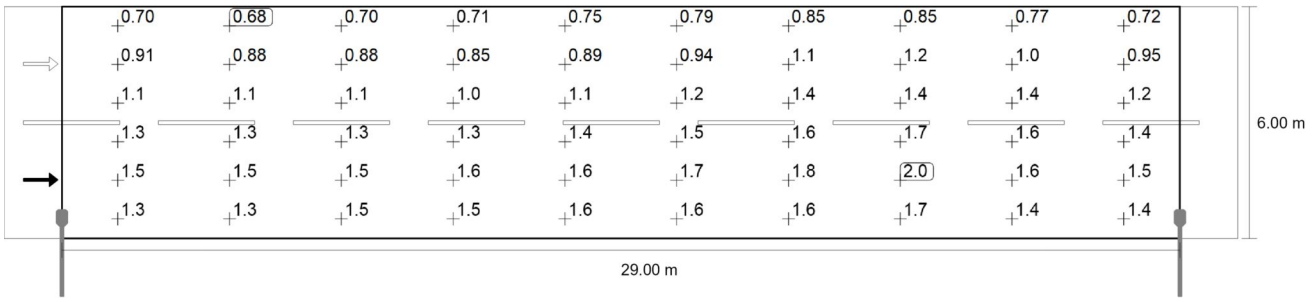
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.13 cd/m² | 0.62 cd/m² | 1.78 cd/m² | 0.55 | 0.35 |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)




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




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

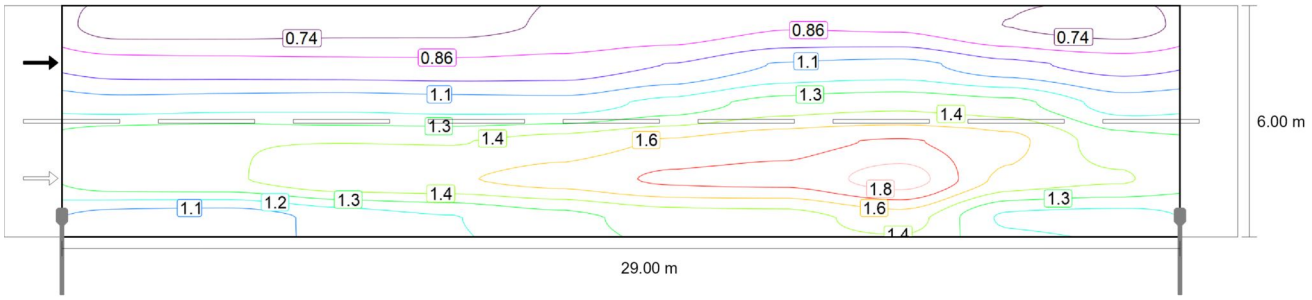
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.70 | 0.68 | 0.70 | 0.71 | 0.75 | 0.79 | 0.85 | 0.85 | 0.77 | 0.72 |
| **4.500** | 0.91 | 0.88 | 0.88 | 0.85 | 0.89 | 0.94 | 1.10 | 1.15 | 1.02 | 0.95 |
| **3.500** | 1.13 | 1.08 | 1.05 | 1.02 | 1.08 | 1.18 | 1.36 | 1.43 | 1.39 | 1.19 |
| **2.500** | 1.28 | 1.29 | 1.29 | 1.31 | 1.36 | 1.48 | 1.62 | 1.69 | 1.62 | 1.36 |
| **1.500** | 1.50 | 1.47 | 1.55 | 1.56 | 1.63 | 1.73 | 1.80 | 1.95 | 1.60 | 1.53 |
| **0.500** | 1.34 | 1.34 | 1.45 | 1.50 | 1.55 | 1.62 | 1.63 | 1.72 | 1.39 | 1.38 |

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

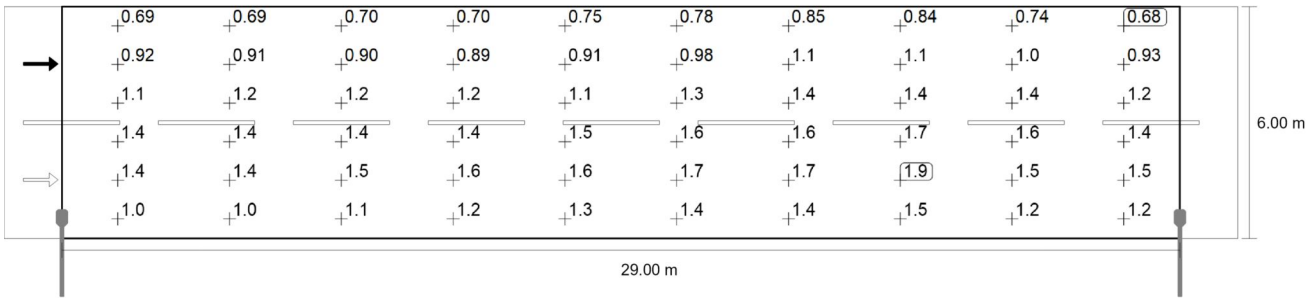
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Luminancia para una instalación nueva | 1.24 cd/m² | 0.68 cd/m² | 1.95 cd/m² | 0.55 | 0.35 |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)




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




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

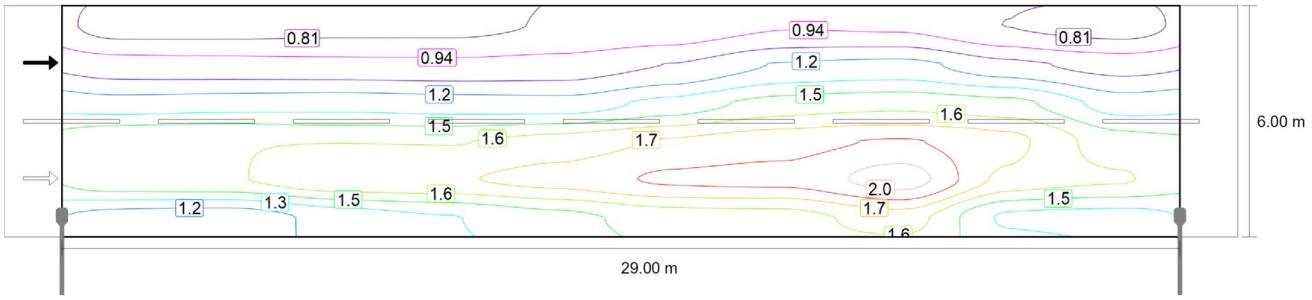
| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.69 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.75 | 0.78 | 0.85 | 0.84 | 0.74 | 0.68 |
| **4.500** | 0.92 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.91 | 0.98 | 1.10 | 1.13 | 1.01 | 0.93 |
| **3.500** | 1.14 | 1.16 | 1.17 | 1.15 | 1.14 | 1.25 | 1.38 | 1.42 | 1.37 | 1.16 |
| **2.500** | 1.42 | 1.44 | 1.45 | 1.44 | 1.50 | 1.58 | 1.64 | 1.70 | 1.60 | 1.38 |
| **1.500** | 1.42 | 1.44 | 1.55 | 1.56 | 1.61 | 1.71 | 1.72 | 1.86 | 1.53 | 1.46 |
| **0.500** | 1.04 | 1.03 | 1.13 | 1.20 | 1.29 | 1.38 | 1.41 | 1.50 | 1.19 | 1.17 |

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

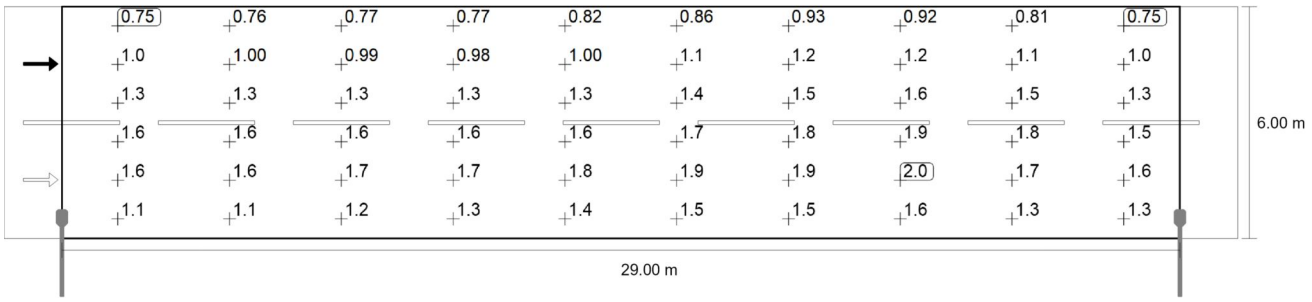
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.21 cd/m² | 0.68 cd/m² | 1.86 cd/m² | 0.56 | 0.36 |

Calle 1

# Calzada 1 (M3)




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

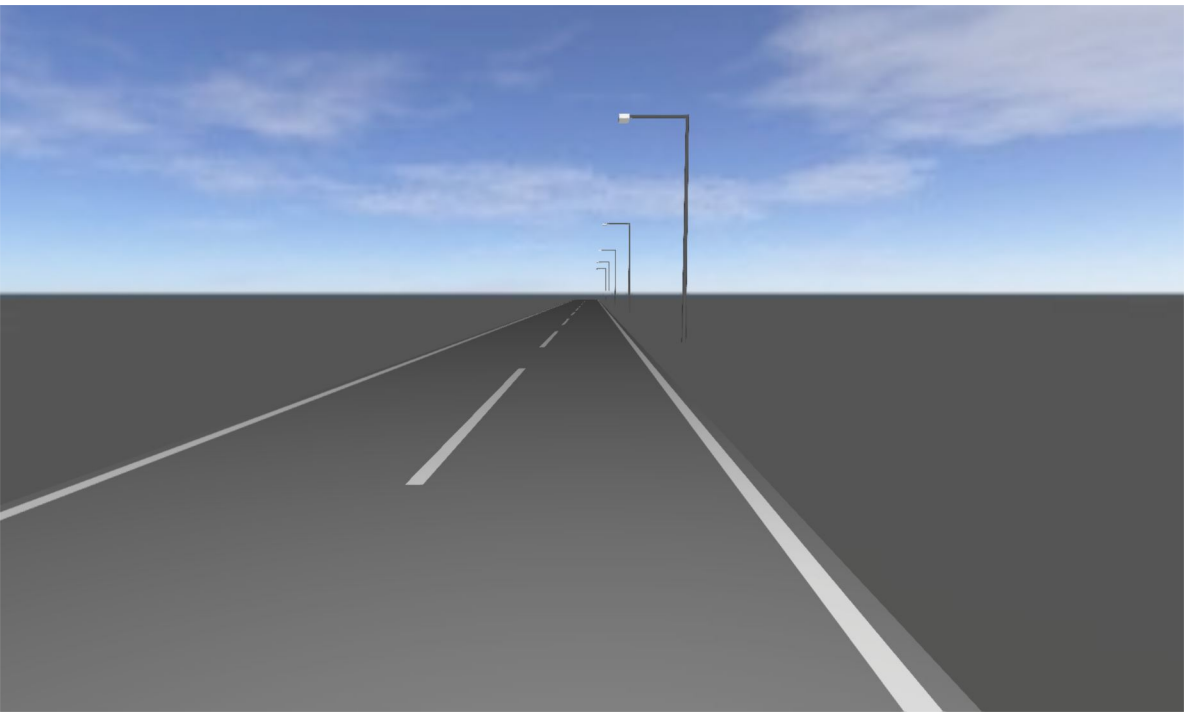



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

| m | 1.450 | 4.350 | 7.250 | 10.150 | 13.050 | 15.950 | 18.850 | 21.750 | 24.650 | 27.550 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.75 | 0.76 | 0.77 | 0.77 | 0.82 | 0.86 | 0.93 | 0.92 | 0.81 | 0.75 |
| **4.500** | 1.01 | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 1.00 | 1.07 | 1.21 | 1.24 | 1.11 | 1.02 |
| **3.500** | 1.26 | 1.27 | 1.29 | 1.27 | 1.26 | 1.38 | 1.52 | 1.56 | 1.50 | 1.27 |
| **2.500** | 1.56 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.65 | 1.74 | 1.80 | 1.86 | 1.76 | 1.52 |
| **1.500** | 1.57 | 1.58 | 1.70 | 1.71 | 1.77 | 1.87 | 1.89 | 2.05 | 1.68 | 1.60 |
| **0.500** | 1.15 | 1.13 | 1.24 | 1.32 | 1.42 | 1.52 | 1.55 | 1.65 | 1.31 | 1.28 |

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

| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Luminancia para una instalación nueva | 1.33 cd/m² | 0.75 cd/m² | 2.05 cd/m² | 0.56 | 0.36 |

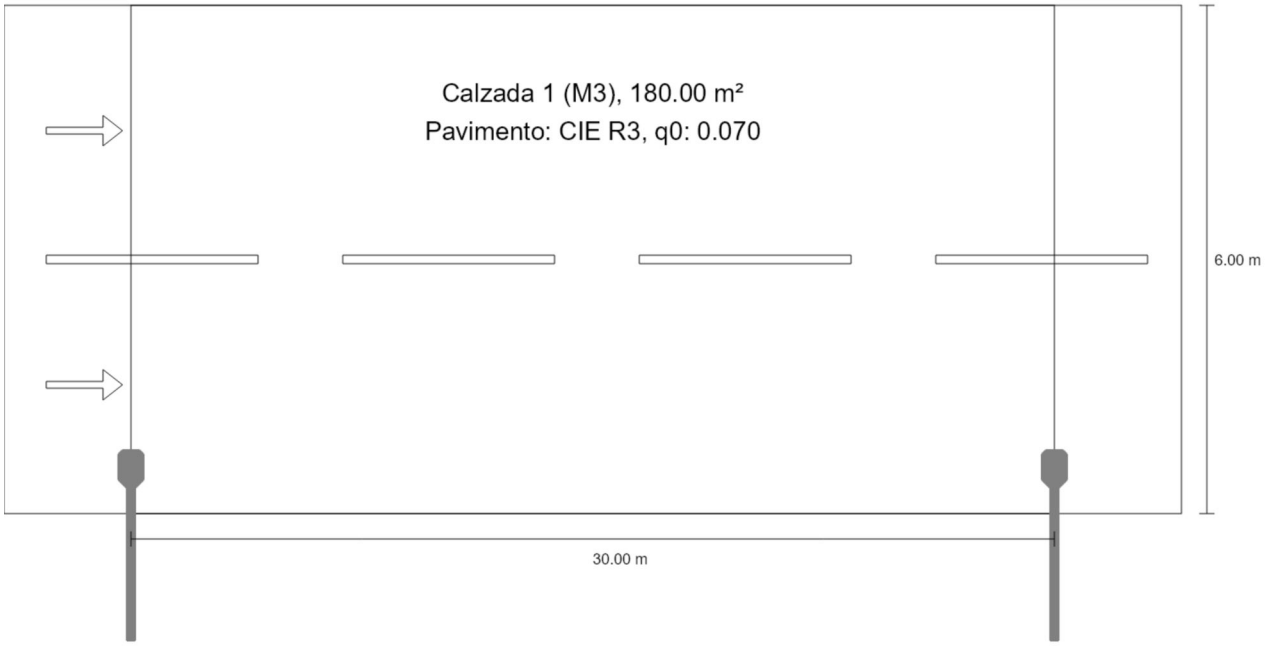


Calle 2

## Descripción

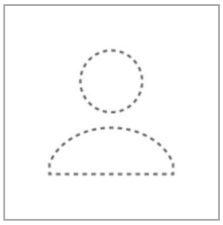
Calle 2

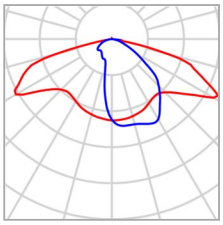
## Resumen (hacia EN 13201:2015)



Calle 2

## Resumen (hacia EN 13201:2015)





| | |
|---|---|
| Fabricante | No hay ningún miembro DIALux |
| N° de artículo | RALED Op RA02SII |
| Nombre del artículo | RALED Op RA02SII |
| Lámpara | 1x DS-NW |

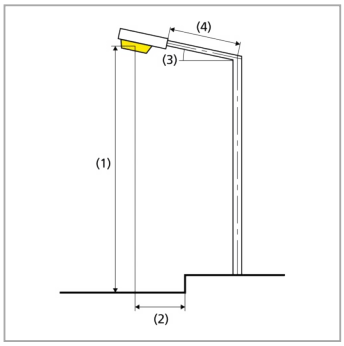
| | |
|---|---|
| P | 72.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 8800 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 8799 lm |
| η | 99.98 % |

DIALux

Calle 2

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## RALED Op RA02SII (unilateral abajo)




| | |
|---|---|
| Distancia entre mástiles | 30.000 m |
| (1) Altura de punto de luz | 7.000 m |
| (2) Saliente del punto de luz | 0.500 m |
| (3) Inclinación del brazo | 0.0° |
| (4) Longitud del brazo | 2.000 m |
| Horas de trabajo anuales | 4000 h: 100.0 %, 72.0 W |
| Vatios / recorrido | 2376.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.00 / 0.00 |
| Intensidad lumínica máx<br>Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). | ≥ 70°: 457 cd/klm<br>≥ 80°: 71.1 cd/klm<br>≥ 90°: 1.52 cd/klm |
| Clase de potencia lumínica<br>Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015. | G*3 |
| Clase de índice de deslumbramiento | D.6 |
| MF | 0.91 |

Calle 2

# Resumen (hacia EN 13201:2015)

## Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.91.

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M3) | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.46 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

| | Tamaño | Calculado | Consumo de energía |
|---|---|---|---|
| Calle 2 | $D_p$ | 0.017 W/lx*m² | – |
| RALED Op RA02SII (unilateral abajo) | $D_e$ | 1.6 kWh/m² año | 288.0 kWh/año |

Calle 2

# Calzada 1 (M3)

## Resultados para campo de evaluación

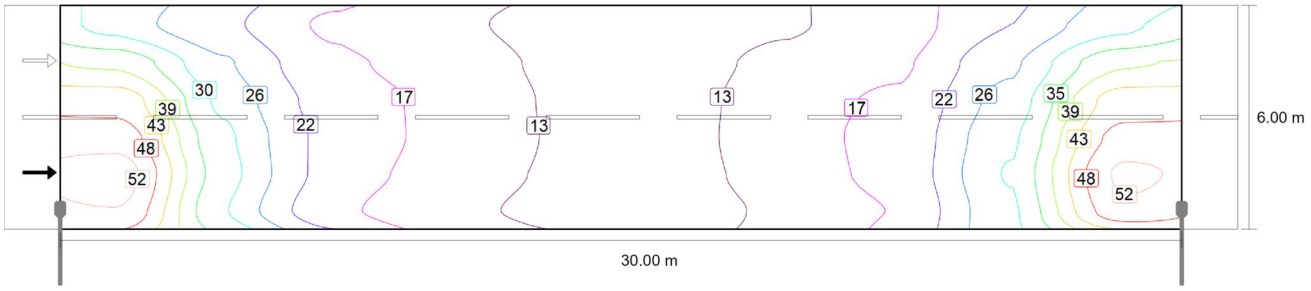
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Calzada 1 (M3) | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| | $R_{EI}$ | 0.46 | ≥ 0.30 | ✓ |

## Resultados para observador

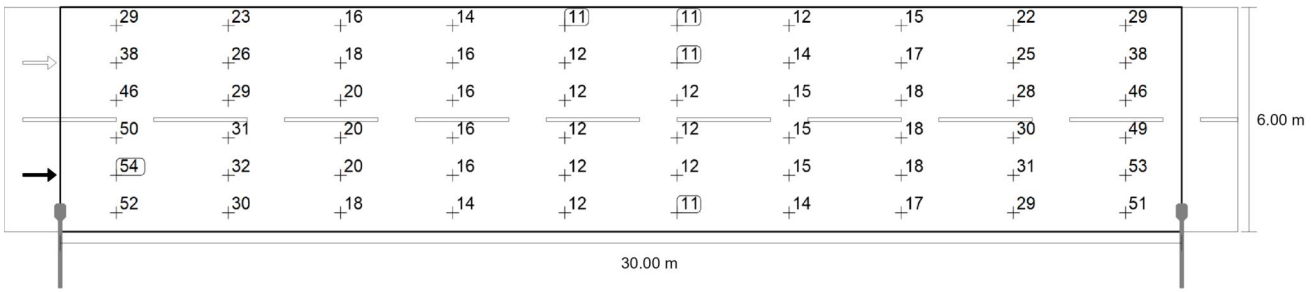
| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Observador 1<br>Posición:<br>-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.50 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.48 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.64 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 13 % | ≤ 15 % | ✓ |
| Observador 2<br>Posición:<br>-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m | $L_m$ | 1.58 cd/m² | ≥ 1.00 cd/m² | ✓ |
| | $U_o$ | 0.49 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | $U_l$ | 0.69 | ≥ 0.60 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 15 % | ✓ |

Calle 2

# Calzada 1 (M3)




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




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

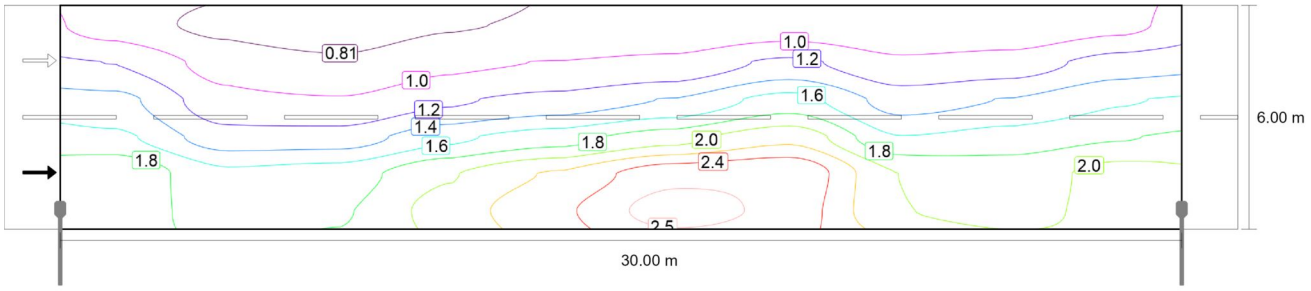
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 28.73 | 22.58 | 16.37 | 13.86 | 11.18 | 10.62 | 12.26 | 15.02 | 21.58 | 28.99 |
| **4.500** | 38.26 | 26.46 | 18.17 | 15.58 | 11.86 | 11.20 | 14.09 | 16.51 | 25.10 | 38.41 |
| **3.500** | 46.08 | 29.18 | 19.56 | 16.42 | 12.28 | 11.53 | 15.18 | 17.74 | 27.64 | 45.76 |
| **2.500** | 50.40 | 31.21 | 20.10 | 16.33 | 12.44 | 11.65 | 15.31 | 18.30 | 29.54 | 49.49 |
| **1.500** | 54.39 | 32.22 | 19.91 | 15.50 | 12.24 | 11.51 | 14.70 | 18.35 | 30.69 | 53.00 |
| **0.500** | 51.87 | 30.32 | 18.37 | 14.16 | 11.79 | 11.18 | 13.58 | 17.35 | 29.47 | 50.83 |

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

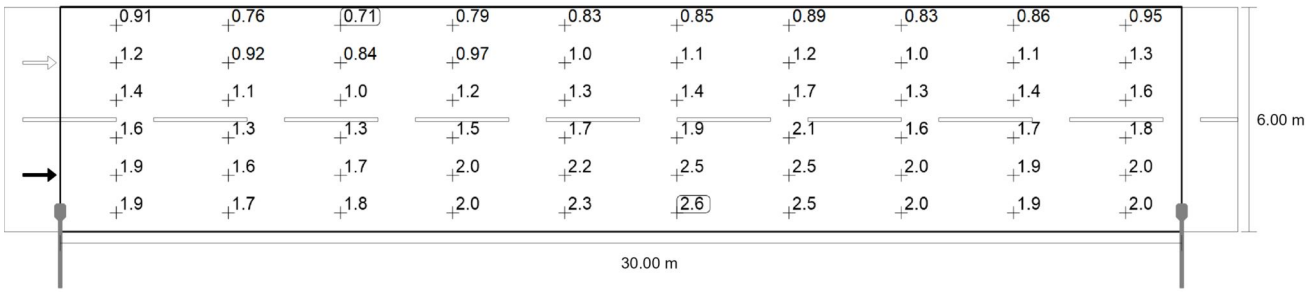
| | $E_m$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Valor de mantenimiento iluminancia horizontal | 23.4 lx | 10.6 lx | 54.4 lx | 0.45 | 0.20 |

Calle 2

# Calzada 1 (M3)




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




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

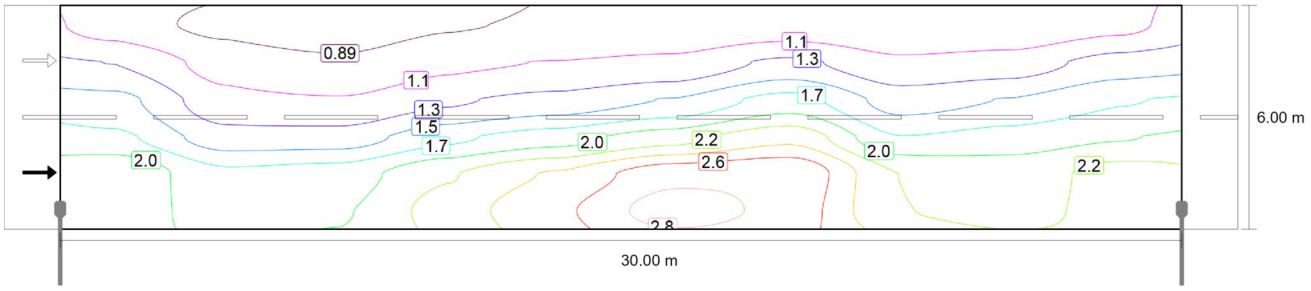
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.91 | 0.76 | 0.71 | 0.79 | 0.83 | 0.85 | 0.89 | 0.83 | 0.86 | 0.95 |
| **4.500** | 1.19 | 0.92 | 0.84 | 0.97 | 1.01 | 1.06 | 1.24 | 1.05 | 1.09 | 1.28 |
| **3.500** | 1.44 | 1.07 | 1.02 | 1.16 | 1.26 | 1.40 | 1.66 | 1.31 | 1.39 | 1.57 |
| **2.500** | 1.63 | 1.28 | 1.29 | 1.53 | 1.69 | 1.89 | 2.11 | 1.58 | 1.66 | 1.76 |
| **1.500** | 1.92 | 1.62 | 1.67 | 1.95 | 2.18 | 2.49 | 2.51 | 1.96 | 1.89 | 2.04 |
| **0.500** | 1.88 | 1.66 | 1.75 | 2.05 | 2.32 | 2.64 | 2.49 | 1.98 | 1.90 | 2.05 |

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

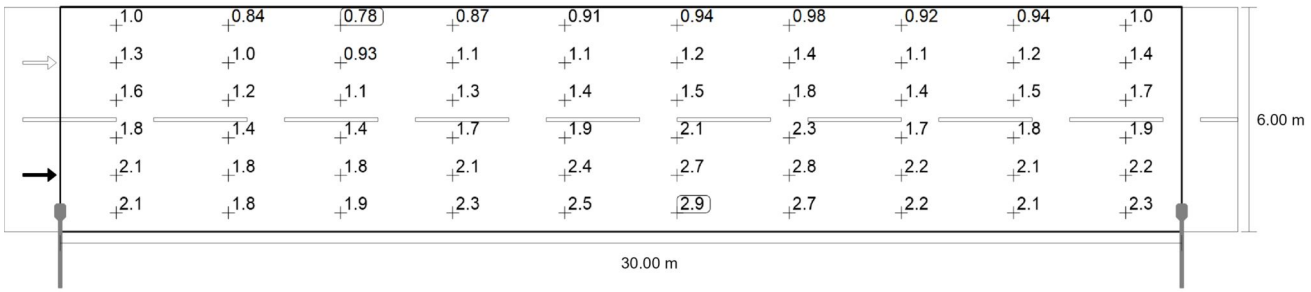
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.50 cd/m² | 0.71 cd/m² | 2.64 cd/m² | 0.48 | 0.27 |

Calle 2

# Calzada 1 (M3)




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




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

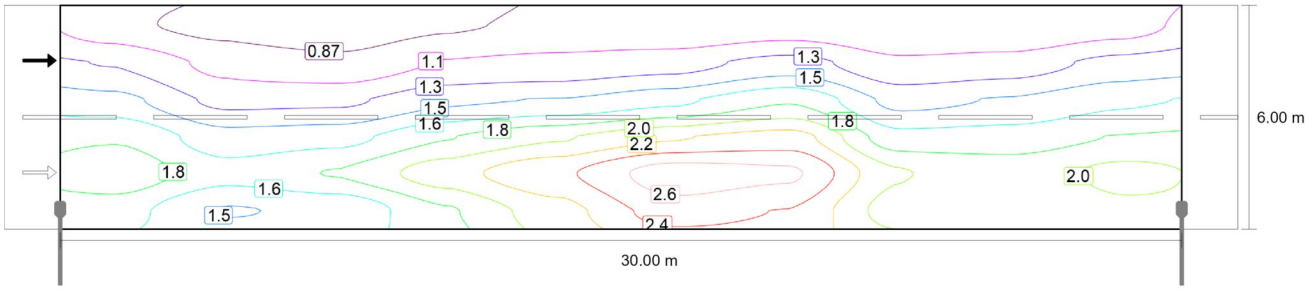
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 1.00 | 0.84 | 0.78 | 0.87 | 0.91 | 0.94 | 0.98 | 0.92 | 0.94 | 1.04 |
| **4.500** | 1.31 | 1.02 | 0.93 | 1.06 | 1.11 | 1.16 | 1.36 | 1.15 | 1.20 | 1.41 |
| **3.500** | 1.59 | 1.17 | 1.12 | 1.28 | 1.39 | 1.53 | 1.82 | 1.44 | 1.53 | 1.72 |
| **2.500** | 1.79 | 1.40 | 1.42 | 1.68 | 1.85 | 2.07 | 2.31 | 1.74 | 1.83 | 1.93 |
| **1.500** | 2.11 | 1.78 | 1.84 | 2.14 | 2.40 | 2.74 | 2.76 | 2.16 | 2.07 | 2.24 |
| **0.500** | 2.07 | 1.83 | 1.92 | 2.25 | 2.55 | 2.91 | 2.74 | 2.18 | 2.09 | 2.25 |

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

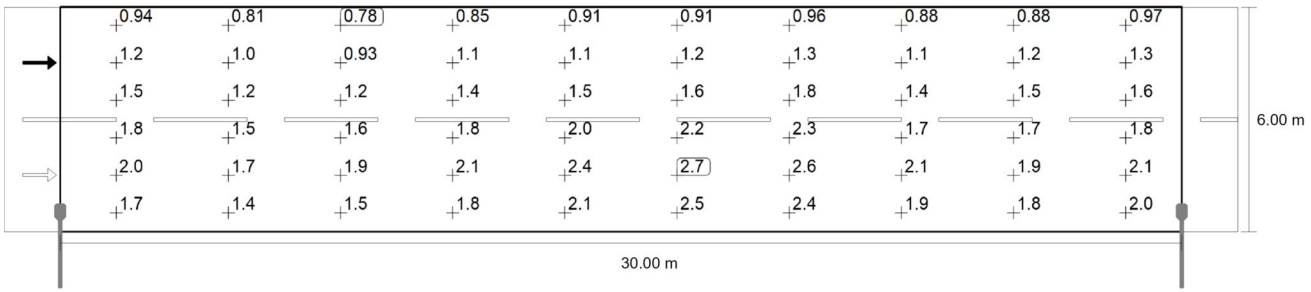
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 1: Luminancia para una instalación nueva | 1.64 cd/m² | 0.78 cd/m² | 2.91 cd/m² | 0.48 | 0.27 |

Calle 2

## Calzada 1 (M3)




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




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

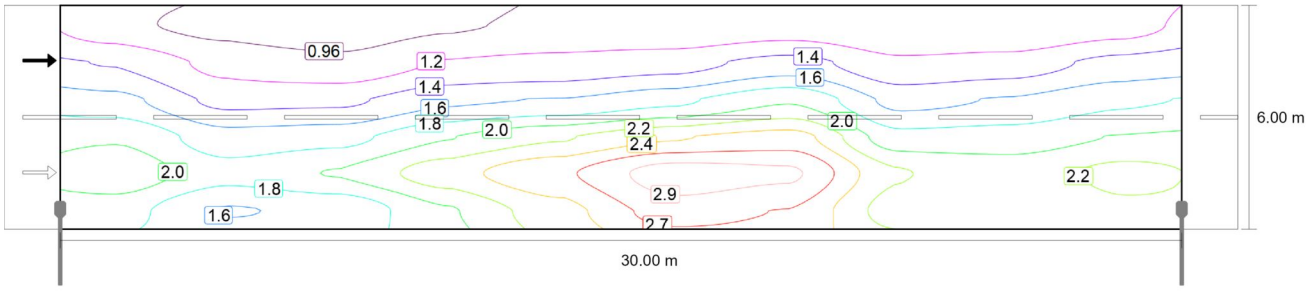
| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 0.94 | 0.81 | 0.78 | 0.85 | 0.91 | 0.91 | 0.96 | 0.88 | 0.88 | 0.97 |
| **4.500** | 1.25 | 1.01 | 0.93 | 1.08 | 1.13 | 1.19 | 1.34 | 1.11 | 1.15 | 1.33 |
| **3.500** | 1.52 | 1.21 | 1.22 | 1.42 | 1.46 | 1.60 | 1.82 | 1.39 | 1.47 | 1.62 |
| **2.500** | 1.82 | 1.53 | 1.58 | 1.83 | 2.01 | 2.20 | 2.31 | 1.72 | 1.74 | 1.85 |
| **1.500** | 1.97 | 1.72 | 1.85 | 2.15 | 2.39 | 2.71 | 2.65 | 2.05 | 1.95 | 2.09 |
| **0.500** | 1.72 | 1.44 | 1.50 | 1.82 | 2.14 | 2.51 | 2.41 | 1.94 | 1.85 | 1.98 |

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

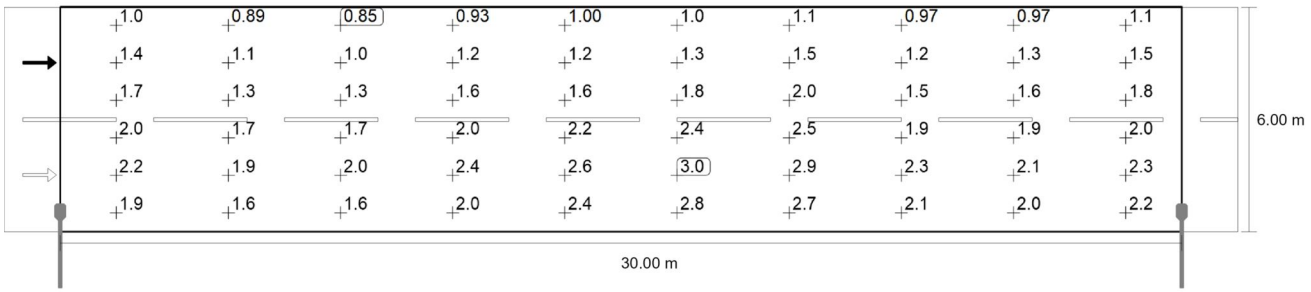
| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca | 1.58 cd/m² | 0.78 cd/m² | 2.71 cd/m² | 0.49 | 0.29 |

Calle 2

# Calzada 1 (M3)




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




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

| m | 1.500 | 4.500 | 7.500 | 10.500 | 13.500 | 16.500 | 19.500 | 22.500 | 25.500 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.500** | 1.03 | 0.89 | 0.85 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 1.05 | 0.97 | 0.97 | 1.07 |
| **4.500** | 1.37 | 1.11 | 1.02 | 1.19 | 1.25 | 1.30 | 1.47 | 1.22 | 1.27 | 1.46 |
| **3.500** | 1.67 | 1.33 | 1.34 | 1.56 | 1.60 | 1.76 | 2.00 | 1.53 | 1.61 | 1.78 |
| **2.500** | 2.00 | 1.68 | 1.74 | 2.01 | 2.21 | 2.42 | 2.53 | 1.89 | 1.91 | 2.03 |
| **1.500** | 2.16 | 1.89 | 2.04 | 2.36 | 2.62 | 2.98 | 2.91 | 2.26 | 2.14 | 2.30 |
| **0.500** | 1.89 | 1.58 | 1.65 | 2.00 | 2.35 | 2.76 | 2.65 | 2.14 | 2.03 | 2.18 |

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

| | $L_m$ | $L_{min}$ | $L_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) | $g_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Observador 2: Luminancia para una instalación nueva | 1.73 cd/m² | 0.85 cd/m² | 2.98 cd/m² | 0.49 | 0.29 |

# Glosario

## A

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

## Á

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

## C

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Cociente de luz diurna | Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.<br><br>Símbolo: D (ingl. daylight factor)<br>Unidad: % |
| CRI | (ingl. colour rendering index)<br>Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.<br><br>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974). |

## D

| | |
|---|---|
| Densidad lumínica | Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.<br><br>Unidad: Candela por metro cuadrado<br>Abreviatura: cd/m²<br>Símbolo: L |

## E

| | |
|---|---|
| Eta (η) | (ingl. light output ratio)<br>El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.<br><br>Unidad: % |

# Glosario

| | |
|---|---|
| Evaluación energética | Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.<br><br>El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.<br><br>El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior. |

## F

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

## G

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

# Glosario

| | |
|---|---|
| Grado de reflexión | El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie. |
| Grupo de control | Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias. |

I

| | |
|---|---|
| Iluminancia, adaptativa | Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa. |
| Iluminancia, horizontal | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras $E_h$. |
| Iluminancia, perpendicular | Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal. |
| Iluminancia, vertical | Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras $E_v$. |
| Intensidad lumínica | Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI.<br><br>Unidad: Candela<br>Abreviatura: cd<br>Símbolo: I |
| Intensidad lumínica | Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.<br><br>Unidad: Lux<br>Abreviatura: lx<br>Símbolo: E |

# Glosario

## K

| | |
|---|---|
| $k_S$ | El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento $k_S$. Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible. |

## L

| | |
|---|---|
| LENI | (ingl. lighting energy numeric indicator)<br>Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193<br><br>Unidad: kWh/m² año |
| LLMF | (ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso). |
| LMF | (ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| LSF | (ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo). |
| Luz molesta/Inmisión de luz | Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales. |

# Glosario

## M

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

## O

| | |
|---|---|
| Observador RUG | Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario). |

## P

| | |
|---|---|
| P | (ingl. power)<br>Consumo de potencia eléctrica<br><br>Unidad: Vatio<br>Abreviatura: W |
| Plano útil | Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal. |

## R

| | |
|---|---|
| $R_{(UG)}$ max | (engl. rating unified glare)<br>Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.<br>Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores. |
| $R_{DLO}$ | La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |

# Glosario

| | |
|---|---|
| $R_G$ | El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (RG). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla:<br>• Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena.<br>• Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena.<br>• Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena.<br>• Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo.<br>• Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad. |
| $R_{UF}$ | relación de flujo ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada. |
| $R_{UL}$ | relación de luz ascendente<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria. |
| $R_{ULO}$ | relación de potencia luminosa hacia arriba<br>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. |
| Rendimiento lumínico | Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W.<br><br>Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria). |
| RMF | (ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005<br>Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad). |
| RUG (máx.) | (índice de deslumbramiento unificado)<br>Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores.<br>Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores. |

# Glosario

## S

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

## T

| | |
|---|---|
| Tiempos de funcionamiento | La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00. |

## Z

| | |
|---|---|
| Zona marginal | Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo. |
| Zonas medioambientales | La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales. |

## CONVENCIONES

| EXISTENTE | PROYECTADO |
|---|---|
| | POSTE DE CONCRETO 14 mt, TIPO LINEA |
| | POSTE DE CONCRETO 14 mt, ESTRANGULADO |
| | TORRECILLA METALICA 12 mt. |
| | TORRECILLA METALICA 8 mt. |
| | POSTE DE CONCRETO 12 mt, TIPO LINEA |
| | POSTE DE CONCRETO 12 mt, ESTRANGULADO |
| | POSTE DE CONCRETO 10 mt, TIPO LINEA |
| | POSTE DE CONCRETO 10 mt, TIPO EXTRA. |
| | POSTE DE CONCRETO 8 mt, TIPO LINEA |
| | POSTE DE CONCRETO 8 mt, ESTRANGULADO |
| | SUBESTACION EN POSTE |
| | SUBESTACION CAPSULADA |
| | SUBESTACION EN PEDESTAL |
| | SUBESTACION EN CASA |
| | SECCIONADOR CON CUÑUELA |
| | TEMPLETE EN MEDIA TENSION |
| | TEMPLETE EN BAJA TENSION |
| | LUMINARIA |
| | LINEA PUESTA A TIERRA |
| | MEDIDOR DE ENERGIA |
| | ACOMETIDA A VIVIENDA |
| | VIVIENDA |
| | CAJA DE INSPECCION TIPO 1 M.T. Y B.T. |
| | CAJA DE INSPECCION TIPO 2 M.T. Y B.T. |
| | CAJA DE INSPECCION TIPO 3 M.T. Y ACOMETIDA |
| | CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PUBLICO |
| | LINEA DE 11/0 #1 EXISTENTE |
| | LINEA DE 11/0 #1 PROYECTADA |
| | LINEA DE 34,5 #4 EXISTENTE |
| | LINEA DE 34,5 #4 PROYECTADA |
| | LINEA DE 13,2 #4 EXISTENTE |
| | LINEA DE 13,2 #4 PROYECTADA |
| | LINEA DE 13,2 #4 SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | LINEA DE 13,2 #4 SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | LINEA BAJA TENSION EXISTENTE |
| | LINEA BAJA TENSION PROYECTADA |
| | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | RED NUEVA A INSTALAR |
| | CRUCE CON CONTACTO |
| | CRUCE SIN CONTACTO |
| | Nº DE CONDUCTORES DE FASE |
| | CONDUCTOR NEUTRO |
| | CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA |

| ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | AP-139 | AP-285 | 147 |
| LUMINARIAS DE 110W | | | |

PROYCCION CALL 12

CANCHA D FUTBOL

Post metalico 16mts con 5 rHctors d 1000wtts

T13-75KVA P1-1000

15KVA VRDA SAN ANTONIO

T8-75KVA N0305716

T9-75KVA N0305717

T10-75KVA N0305730

T11-75KVA N0305729

T12-30KVA N030 15673

112.5KVA PRIVADA

RD 13.2KVA VDA PLANADAS

VIA PARQU GANADRO

VIA A PLANADAS

CALL 5A

CALL 6

CALL 7

CALL 8

CALL 9

CARRERA 1

CARRERA 2

CARRERA 3

CARRERA 4

CARRERA 5

CARRERA 6

CARRERA 7

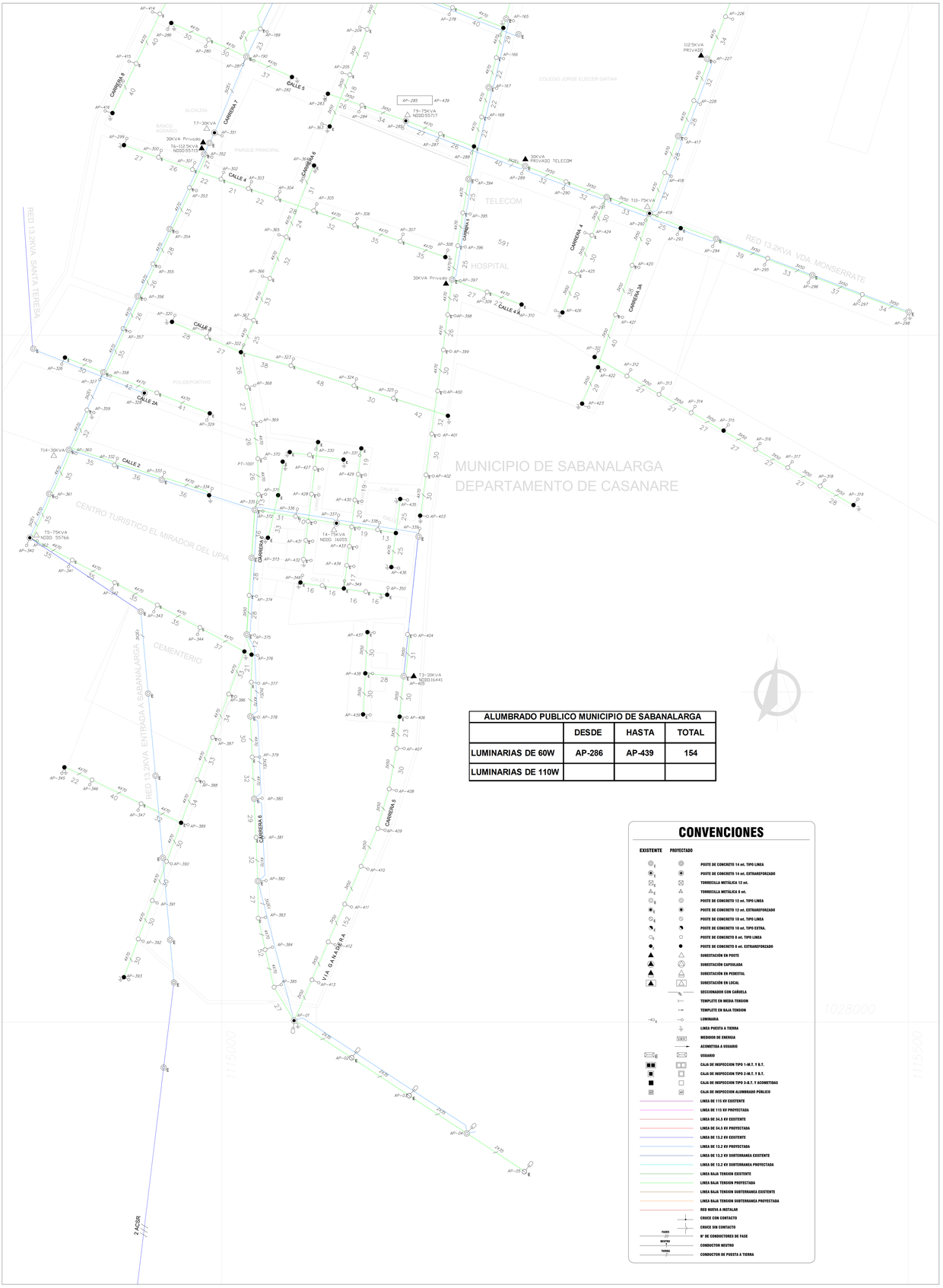
BARRIO L. NARIÑO

COLGIO JORG LIOR GAITAN

ALCALDIA

AEROPUERTO

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE | **PL. Nº:** 1 **DE:** 6 | **CONTENIDO:** DISPOSICION ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | **PROPIETARIO:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA | **DISEÑADOR:** Erika León ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS INGENIERA ELECTRICISTA SN205-170422 | **RESUMEN DEL PROYECTO:** NUMERO DE USUARIOS: LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN: NUMERO DE TRANSFORMADORES: CAPACIDAD INSTALADA: LONGITUD RED BAJA TENSIÓN: CARGA TOTAL DEMANDADA: | **PROPIETARIO:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA<br>**DIRECCION:** MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE<br>**ESCALA:** 1 : 1000 **RADICADO:**<br>**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2024<br>**HOJA:** ELEVATOR |




| ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | AP-286 | AP-439 | 154 |
| LUMINARIAS DE 110W | | | |

## CONVENCIONES

| EXISTENTE | PROYECTADO | |
|---|---|---|
| | | POSTE DE CONCRETO 14 mt. TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 14 mt. EXTRAREFORZADO |
| | | TORRECILLA METÁLICA 12 mt. |
| | | TORRECILLA METÁLICA 8 mt. |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt. TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt. EXTRAREFORZADO |
| | | POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO EXTRA. |
| | | POSTE DE CONCRETO 8 mt. TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 8 mt. EXTRAREFORZADO |
| | | SUBESTACIÓN EN POSTE |
| | | SUBESTACIÓN CAPSULADA |
| | | SUBESTACIÓN EN PEDESTAL |
| | | SUBESTACIÓN EN LOCAL |
| | | SECCIONADOR CON CAÑUELA |
| | | TEMPLETE EN MEDIA TENSION |
| | | TEMPLETE EN BAJA TENSION |
| | | LUMINARIA |
| | | LINEA PUESTA A TIERRA |
| | | MEDIDOR DE ENERGIA |
| | | ACOMETIDA A USUARIO |
| | | USUARIO |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 1-M.T. Y B.T. |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 2-M.T. Y B.T. |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 3-B.T. Y ACOMETIDAS |
| | | CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PUBLICO |
| | | LINEA DE 115 KV EXISTENTE |
| | | LINEA DE 115 KV PROYECTADA |
| | | LINEA DE 34.5 KV EXISTENTE |
| | | LINEA DE 34.5 KV PROYECTADA |
| | | LINEA DE 13.2 KV EXISTENTE |
| | | LINEA DE 13.2 KV PROYECTADA |
| | | LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | | LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | | LINEA BAJA TENSION EXISTENTE |
| | | LINEA BAJA TENSION PROYECTADA |
| | | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | | RED NUEVA A INSTALAR |
| | | CRUCE CON CONTACTO |
| | | CRUCE SIN CONTACTO |
| FASES | | N° DE CONDUCTORES DE FASE |
| NEUTRO | | CONDUCTOR NEUTRO |
| TIERRA | | CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA |

**PROYECTO:**
MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE

**PL. N°:** 2 **DE:** 6

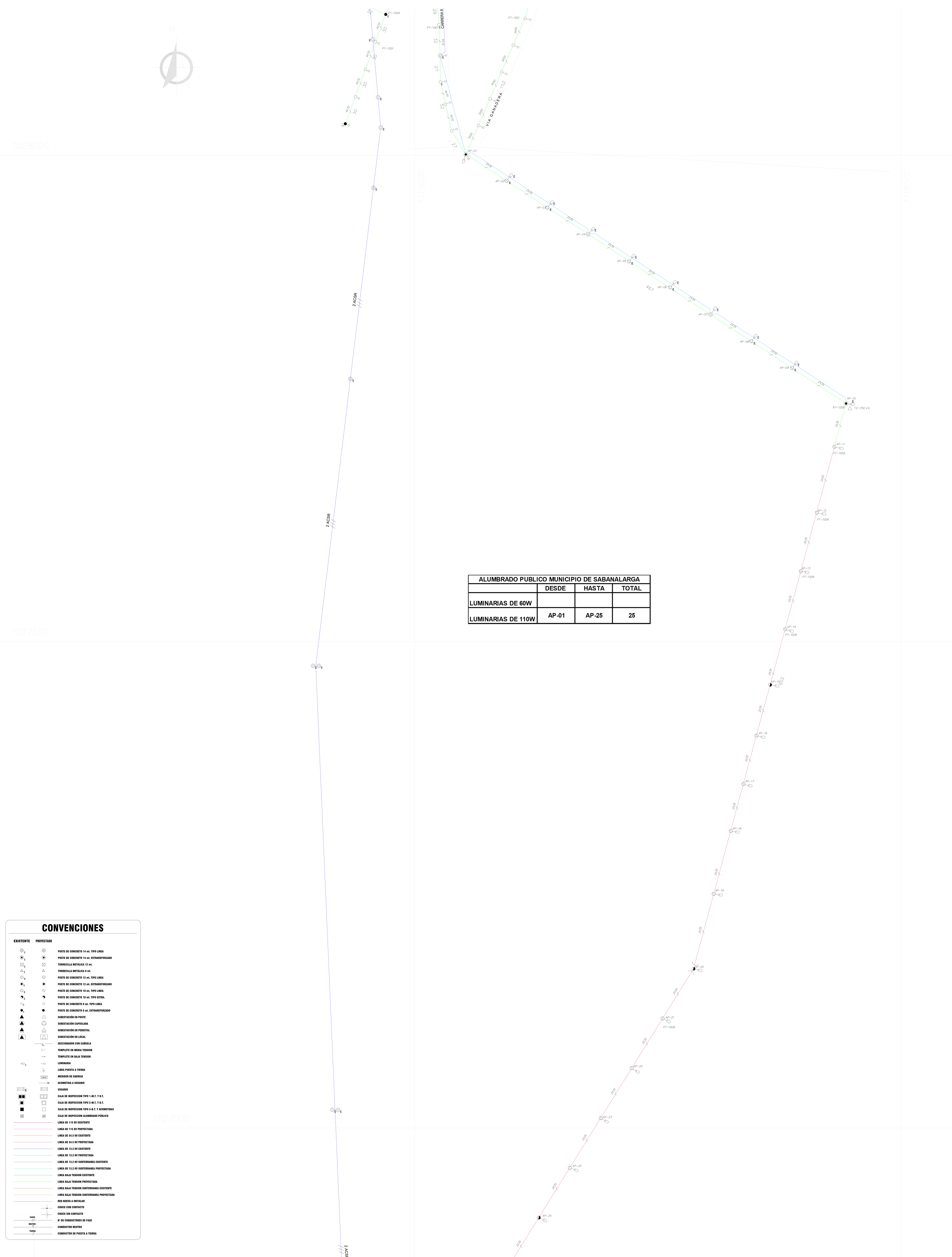
**CONTENIDO:**
DISPOSICION ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA

**PROPIETARIO:**
ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA

**DISEÑADOR:**
Erika León
ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS
INGENIERA ELECTRICISTA
SN205-170432

**RESUMEN DEL PROYECTO:**
NUMERO DE USUARIOS:
LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN:
NUMERO DE TRANSFORMADORES:
CAPACIDAD INSTALADA:
LONGITUD RED BAJA TENSION:
CARGA TOTAL DEMANDADA:

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA
DIRECCION: MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE
ESCALA: 1 : 1000
RADICADO:
FECHA: NOVIEMBRE DE 2024
HOJA: ELEVATOR




| ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | | | |
| LUMINARIAS DE 110W | AP-01 | AP-25 | 25 |

**PROYECTO:**
MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE

**PL. Nº:** 3
**DE:** 6

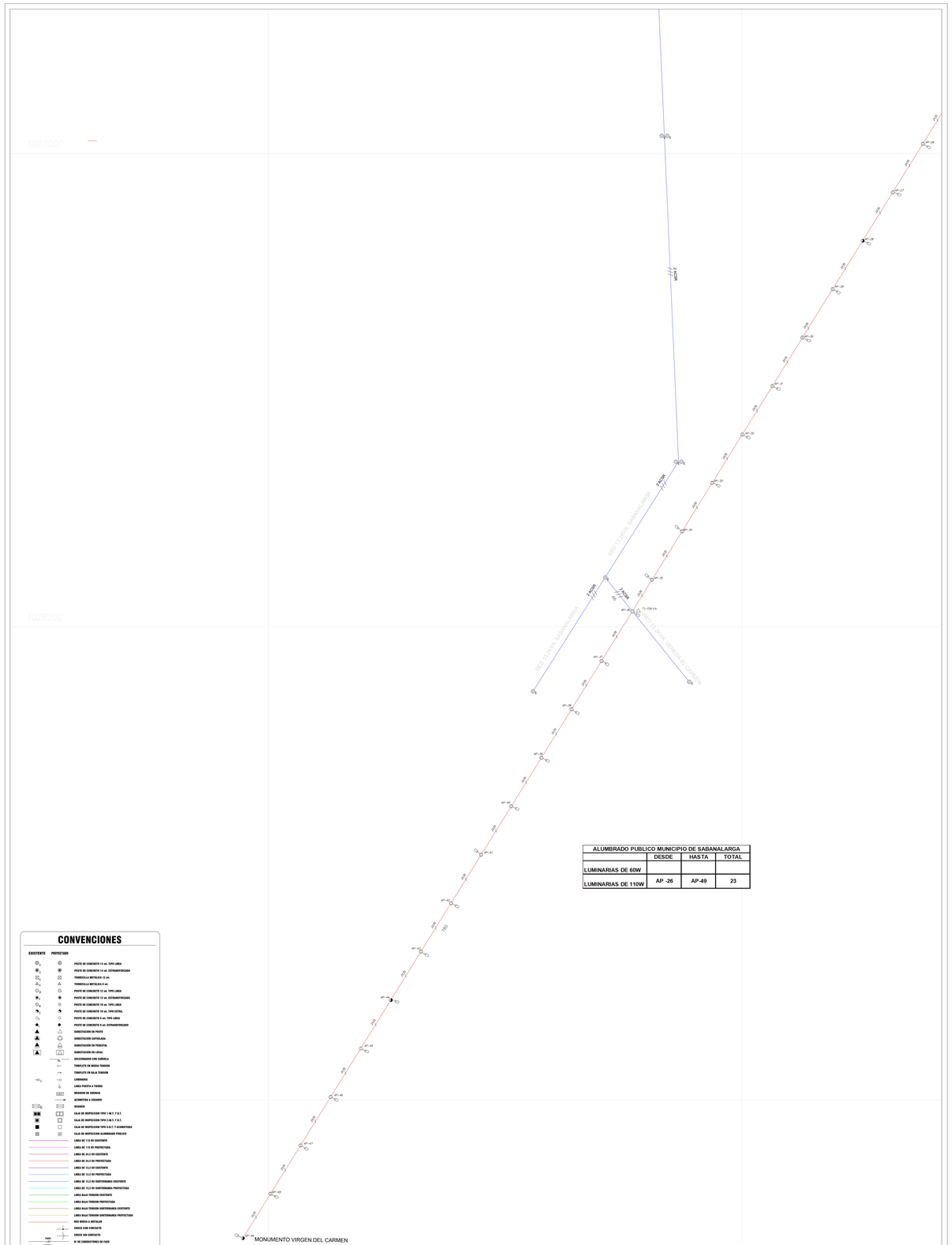
**CONTENIDO:**
DISPOSICION ALUMBRADO PUBLICO
MUNICIPIO DE SABANALARGA

**PROPIETARIO:**
ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA

**DISEÑADOR:**
Erika León
ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS
INGENIERA ELECTRICISTA
SN205-170432

**RESUMEN DEL PROYECTO:**
NUMERO DE USUARIOS:
LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN:
NUMERO DE TRANSFORMADORES:
CAPACIDAD INSTALADA:
LONGITUD RED BAJA TENSIÓN:
CARGA TOTAL DEMANDADA:

PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA
DIRECCION: MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE
ESCALA: 1 : 1500
RADICADO:
FECHA: NOVIEMBRE DE 2024
DIBUJO: ELEVATOR

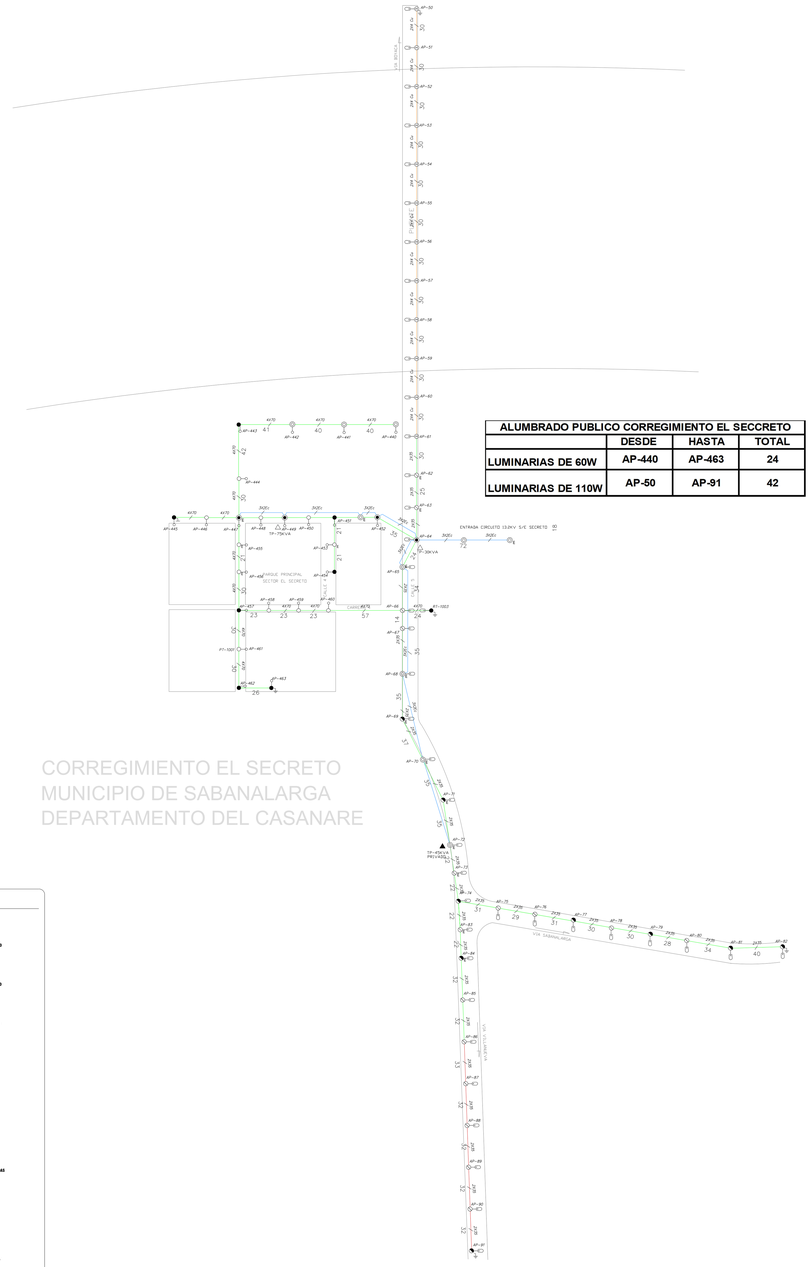



| ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | | | |
| LUMINARIAS DE 110W | AP -26 | AP-49 | 23 |

## CONVENCIONES

| EXISTENTE | PROYECTADO | |
|---|---|---|
| | | POSTE DE CONCRETO 14 mt, TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 14 mt, ESTRUCTURADO |
| | | TORRECILLA METALICA 12 mt. |
| | | TORRECILLA METALICA 8 mt. |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt, TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt, ESTRUCTURADO |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt, TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 12 mt, TIPO ESTRAL |
| | | POSTE DE CONCRETO 9 mt, TIPO LINEA |
| | | POSTE DE CONCRETO 9 mt, ESTRUCTURADO |
| | | SUBESTACION EN POSTE |
| | | SUBESTACION CAPSULADA |
| | | SUBESTACION EN PEDESTAL |
| | | SUBESTACION EN LOCAL |
| | | SECCIONADOR CON CUBICELA |
| | | TEMPLETE EN MEDIA TENSION |
| | | TEMPLETE EN BAJA TENSION |
| | | LUMINARIA |
| | | LINEA PUESTA A TIERRA |
| | | MEDIDOR DE ENERGIA |
| | | ACOMETIDA A USUARIO |
| | | USUARIO |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 1-BC Y B.T. |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 2-BC Y B.T. |
| | | CAJA DE INSPECCION TIPO 3-D.T. Y ACOMETIDAS |
| | | CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PUBLICO |
| | | LINEA MC 115 KV EXISTENTE |
| | | LINEA MC 115 KV PROYECTADA |
| | | LINEA MC 34.5 KV EXISTENTE |
| | | LINEA MC 34.5 KV PROYECTADA |
| | | LINEA MC 13.2 KV EXISTENTE |
| | | LINEA MC 13.2 KV PROYECTADA |
| | | LINEA MC 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | | LINEA MC 13.2 KV SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | | LINEA BAJA TENSION EXISTENTE |
| | | LINEA BAJA TENSION PROYECTADA |
| | | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE |
| | | LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA |
| | | RED RIDDA A INSTALAR |
| | | CRUCE CON CONTACTO |
| | | CRUCE SIN CONTACTO |
| 7X#2 | | N° DE CONDUCTORES DE FASE |
| #1/0 | | CONDUCTOR NEUTRO |
| 1#2 | | CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE | **PL. N°:** 4 **DE:** 6 | **CONTENIDO:** DISPOSICION DEL ALUMBRADO PUBLICO MUNICIPIO DE SABANALARGA | **PROPIETARIO:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA | **DISEÑADOR:** Erika León ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS INGENIERA ELECTRICISTA SNR205-170432 | **RESUMEN DEL PROYECTO:** NUMERO DE USUARIOS: LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN: NUMERO DE TRANSFORMADORES: CAPACIDAD INSTALADA: LONGITUD RED BAJA TENSIÓN: CARGA TOTAL DEMANDADA: | **PROPIETARIO:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA<br>**DIRECCION:** MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE<br>**ESCALA:** 1 : 1500 **RADICADO:**<br>**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2024<br>**HOJA:** ELEVATOR |




| ALUMBRADO PUBLICO CORREGIMIENTO EL SECCRETO | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | AP-440 | AP-463 | 24 |
| LUMINARIAS DE 110W | AP-50 | AP-91 | 42 |

CORREGIMIENTO EL SECRETO
MUNICIPIO DE SABANALARGA
DEPARTAMENTO DEL CASANARE

## CONVENCIONES

EXISTENTE / PROYECTADO

- POSTE DE CONCRETO 14 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 14 mt. EXTRAREFORZADO
- TORRECILLA METALICA 12 mt.
- TORRECILLA METALICA 8 mt.
- POSTE DE CONCRETO 12 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 12 mt. EXTRAREFORZADO
- POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO EXTRA.
- POSTE DE CONCRETO 9 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 9 mt. EXTRAREFORZADO
- SUBESTACION EN POSTE
- SUBESTACION CAPSULADA
- SUBESTACION EN PORSTAL
- SUBESTACION EN LOCAL
- SECCIONADOR CON CAMARA
- TEMPLETE EN MEDIA TENSION
- TEMPLETE EN BAJA TENSION
- LUMINARIA
- LINEA PUESTA A TIERRA
- MEDIDOR DE ENERGIA
- ACOMETIDA A USUARIO
- USUARIO
- CAJA DE INSPECCION TIPO 1-M.T. Y B.T.
- CAJA DE INSPECCION TIPO 2-M.T. Y B.T.
- CAJA DE INSPECCION TIPO 3 M.T. Y ACOMETIDAS
- CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PUBLICO
- LINEA DE 115 KV EXISTENTE
- LINEA DE 115 KV PROYECTADA
- LINEA DE 34.5 KV EXISTENTE
- LINEA DE 34.5 KV PROYECTADA
- LINEA DE 13.2 KV EXISTENTE
- LINEA DE 13.2 KV PROYECTADA
- LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE
- LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA BAJA TENSION PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE
- LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA
- RED NUEVA A INSTALAR
- CRUCE CON CONTACTO
- CRUCE SIN CONTACTO
- FASES — N° DE CONDUCTORES DE FASE
- NEUTRO — CONDUCTOR NEUTRO
- TIERRA — CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE | PL. N°: 5 DE: 6 | CONTENIDO: DISPOSICION DEL ALUMBRADO PUBLICO CORREGIMIENTO EL SECRETO | PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA |

DISEÑADOR: Erika León
ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS
INGENIERA ELECTRICISTA
SNR205-1704432

RESUMEN DEL PROYECTO:
NUMERO DE USUARIOS:
LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN:
NUMERO DE TRANSFORMADORES:
CAPACIDAD INSTALADA:
LONGITUD RED BAJA TENSIÓN:
CARGA TOTAL DEMANDADA:

| | |
|---|---|
| PROPIETARIO: | ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA |
| DIRECCION: | MUNICIPIO DE SABANALARGA – CASANARE |
| ESCALA: | 1 : 2000 |
| FECHA: | NOVIEMBRE DE 2024 |
| DIBUJO: | ELEVATOR |
| RADICADO: | |




| ALUMBRADO PUBLICO CORREGIMIENTO AGUACLARA | | | |
|---|---|---|---|
| | DESDE | HASTA | TOTAL |
| LUMINARIAS DE 60W | AP-464 | AP-615 | 152 |
| LUMINARIAS DE 110W | AP-92 | AP-138 | 47 |

## CONVENCIONES

**EXISTENTE** **PROYECTADO**

- POSTE DE CONCRETO 14 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 14 mt. EXTRAREFORZADO
- TORRECILLA METÁLICA 12 mt.
- TORRECILLA METÁLICA 8 mt.
- POSTE DE CONCRETO 12 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 12 mt. EXTRAREFORZADO
- POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 10 mt. TIPO EXTRA.
- POSTE DE CONCRETO 8 mt. TIPO LINEA
- POSTE DE CONCRETO 8 mt. EXTRAREFORZADO
- SUBESTACIÓN EN POSTE
- SUBESTACIÓN CAPSULADA
- SUBESTACIÓN EN PEDESTAL
- SUBESTACIÓN EN LOCAL
- SECCIONADOR CON CAÑUELA
- TEMPLETE EN MEDIA TENSION
- TEMPLETE EN BAJA TENSION
- LUMINARIA
- LINEA PUESTA A TIERRA
- k.W.H. MEDIDOR DE ENERGIA
- ACOMETIDA A USUARIO
- USUARIO
- CAJA DE INSPECCION TIPO 1-M.T. Y B.T.
- CAJA DE INSPECCION TIPO 2-M.T. Y B.T.
- CAJA DE INSPECCION TIPO 3-B.T. Y ACOMETIDAS
- AP CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PÚBLICO
- LINEA DE 115 KV EXISTENTE
- LINEA DE 115 KV PROYECTADA
- LINEA DE 34.5 KV EXISTENTE
- LINEA DE 34.5 KV PROYECTADA
- LINEA DE 13.2 KV EXISTENTE
- LINEA DE 13.2 KV PROYECTADA
- LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE
- LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA BAJA TENSION PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE
- LINEA BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA
- RED NUEVA A INSTALAR
- CRUCE CON CONTACTO
- CRUCE SIN CONTACTO
- FASES — N° DE CONDUCTORES DE FASE
- NEUTRO — CONDUCTOR NEUTRO
- TIERRA — CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA

**PROYECTO:**

MEJORAMIENTO Y REPOTENCIALIZACION DE LA RED ELECTRICA DEL AREA URBANA Y CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE

**PL. N°:** 6

**DE:** 6

**CONTENIDO:**

DISPOSICION DEL ALUMBRADO PUBLICO CORREGIMIENTO DE AGUACLARA

**PROPIETARIO:**

ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA

**DISEÑADOR:**

Erika León

ERIKA PAOLA LEÓN VARGAS
INGENIERA ELECTRICISTA
SN205-170432

**RESUMEN DEL PROYECTO:**

NUMERO DE USUARIOS:
LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN:
NUMERO DE TRANSFORMADORES:
CAPACIDAD INSTALADA:
LONGITUD RED BAJA TENSIÓN:
CARGA TOTAL DEMANDADA:

**PROPIETARIO:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA

**DIRECCION:** MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE

**ESCALA:** 1 : 2000

**FECHA:** ABRIL DE 2014

**DIBUJO:** ELEVATOR

**RADICADO:**