

INFORME DE ENSAYO IE240037

TIPO DE ENSAYO

Ensayo fotométrico según (UNE-EN 13032-4:2016+A1:2020)

- Distribución angular de intensidad luminosa
- Flujo luminoso emitido, flujos zonales
- Códigos CIE 1952, clasificación LCS y BUG ANSI/IES TM-15-20
- Curvas isolux
- Diagrama del factor de utilización: flujo calle / acera
- Determinación del ángulo de apertura e iluminancias mínima, media y máxima
- Tensión, intensidad, consumo, factor de potencia y eficacia (lm/W)

DATOS SOLICITANTE

Nombre: Moonoff, S.L

Dirección: C/ República Checa, 23-25 - P. E. Costa Vella. 15707. Santiago de Compostela.

Teléfono: +34 881 95 79 10

Fecha de ensayo: 29/04/2024

Fecha de emisión (junto a la firma)

Persona que autoriza:

Responsable Técnico

Los resultados de este informe sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece en el informe. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe en cualquier medio o por cualquier medio sin el consentimiento expreso de candelTEC y del solicitante.

Este informe ha sido firmado digitalmente.

1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Códigos de identificación: EE240111-1; EE240111-2

Muestra de ensayo EE240111 formada por EE240111-1, EE240111-2

Descripción: Proyector modular LED

Información aportada por el solicitante:

Dimensiones: 580 mm de largo x 255 mm de ancho x 81 mm de alto

Modelo: BUSIER Series Start

Referencia: BUS1-200W5S6-30K8-ffff-gghhh-i_jj-kk

Las partes de la muestra quedan identificadas en el laboratorio como sigue:

EE240111-1: Carcasa de luminaria con 48 LEDs con cuatro matrices de 12 lentes individuales cada una.



EE240111-2: Driver MOONOFF DITEL Series 00CLDRI200WDITC2A, protector sobretensiones MOONOFF CESTEL Series 00CLSPD20KVCESC1



Marcas identificativas:

Marca en carcasa:



Marca en brazo:



Marca en cada matriz de lentes:



Fecha de recepción: 22/04/2024

Suministrador de la muestra: el Solicitante

“El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente, así como, de las marcas identificativas que incorpore la muestra”

2. ENSAYO

Método de ensayo

Ensayo realizado según norma UNE-EN 13032-4:2016+A1:2020. “Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias”. Ensayo y procesado de datos según procedimientos técnicos: PT05 Medida de la distribución angular de iluminancia en lámparas LED, módulos y luminarias. PT06 Procesado de datos obtenidos de la medida de la distribución angular de iluminancia en lámparas LED, módulos y luminarias.

Se determina la distribución angular de iluminancia de la luminaria en un laboratorio fotométrico, minimizando la incidencia en el detector de reflexiones y luces parásitas.

Posición de ensayo: variable para cada plano de medida. Los datos obtenidos se ajustan a la posición de funcionamiento de la muestra.

Distancia de medida: (12.495 ± 0.010) m

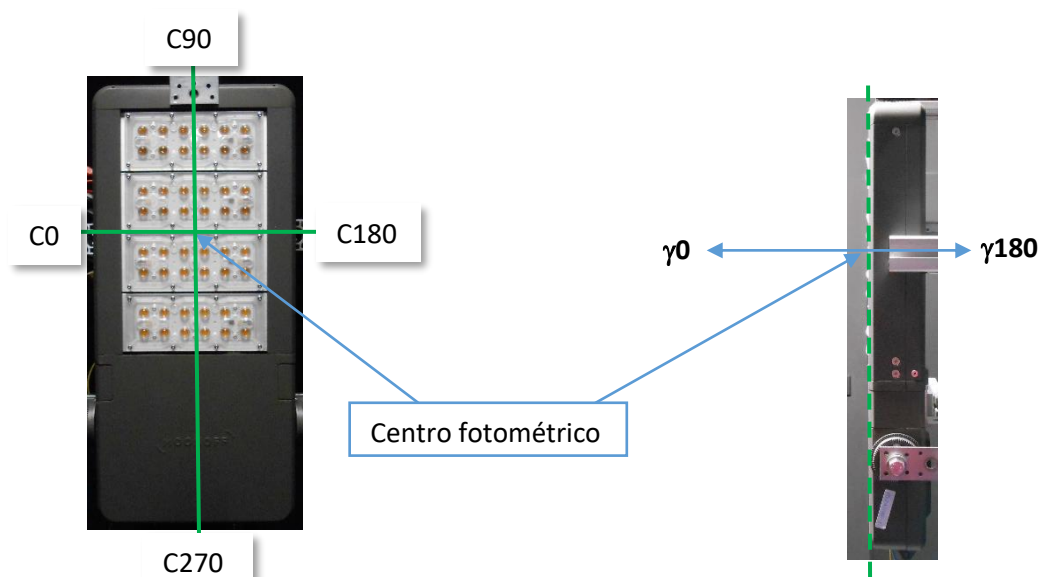
Equipos de medida utilizados

Equipos y patrones calibrados que garantizan la trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

- Goniofotómetro LMT GO-V 1920 (E0037)
- Termohigrómetro digital PCE 313-A (E0107)
- Telémetro láser Bosch (E0016)
- Luxómetro auxiliar LMT (E0038)

| CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS DURANTE EL ENSAYO | |
|---|-----------------------|
| Temperatura | Humedad |
| (25.18 ± 0.37) °C | (43.6 ± 1.2) % Hr |

Sistema de referencia utilizado en el ensayo



Planos C y direcciones gamma medidos: 36 planos C con un intervalo de 5° y medidas en gamma $[0^\circ-180^\circ]$ con un intervalo de 1°. En el informe se muestran las medidas en planos C cada 15° y en gamma cada 5°, la tabla de datos completa está a disposición del solicitante.

3. RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA

| γ (º) | Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | C0 | | C15 | | C30 | | C45 | | C60 | | C75 | |
| | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) |
| 0 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 |
| 5 | 30300 | 1500 | 30200 | 1500 | 30300 | 1500 | 30200 | 1500 | 30300 | 1500 | 30200 | 1500 |
| 10 | 29000 | 1400 | 28900 | 1400 | 29000 | 1400 | 28900 | 1400 | 29000 | 1400 | 28900 | 1400 |
| 15 | 26900 | 1300 | 26600 | 1300 | 26800 | 1300 | 26500 | 1300 | 26700 | 1300 | 26500 | 1300 |
| 20 | 23700 | 1200 | 23400 | 1100 | 23500 | 1100 | 23000 | 1100 | 23300 | 1100 | 23100 | 1100 |
| 25 | 19070 | 920 | 18550 | 900 | 18650 | 900 | 18020 | 870 | 18380 | 890 | 18050 | 880 |
| 30 | 12010 | 580 | 11550 | 560 | 11990 | 580 | 11380 | 550 | 11630 | 560 | 10930 | 530 |
| 35 | 5690 | 280 | 5470 | 270 | 5740 | 280 | 5500 | 270 | 5740 | 280 | 5420 | 260 |
| 40 | 3350 | 160 | 3240 | 160 | 3360 | 160 | 3270 | 160 | 3360 | 160 | 3240 | 160 |
| 45 | 2260 | 110 | 2200 | 110 | 2280 | 110 | 2230 | 110 | 2280 | 110 | 2200 | 110 |
| 50 | 1633 | 79 | 1602 | 78 | 1617 | 78 | 1570 | 76 | 1554 | 75 | 1319 | 64 |
| 55 | 1177 | 57 | 1146 | 56 | 1083 | 53 | 973 | 47 | 941 | 46 | 831 | 40 |
| 60 | 608 | 28 | 561 | 26 | 577 | 27 | 577 | 27 | 592 | 28 | 592 | 28 |
| 65 | 421 | 20 | 374 | 18 | 390 | 18 | 421 | 20 | 452 | 21 | 468 | 22 |
| 70 | 312 | 15 | 281 | 13 | 281 | 13 | 312 | 15 | 312 | 15 | 312 | 15 |
| 75 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 218 | 10 | 202.7 | 9.5 |
| 80 | 93.6 | 4.4 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 |
| 85 | 46.7 | 2.2 | 77.9 | 3.7 | 77.9 | 3.7 | 62.3 | 3.0 | 77.9 | 3.7 | 77.9 | 3.7 |
| 90 | 0.00 | 0.14 | 14.2 | 1.4 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 95 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 100 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 105 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 110 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 115 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 120 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 125 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 130 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 135 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 140 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 145 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 150 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 155 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 160 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 165 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 170 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 175 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 180 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |

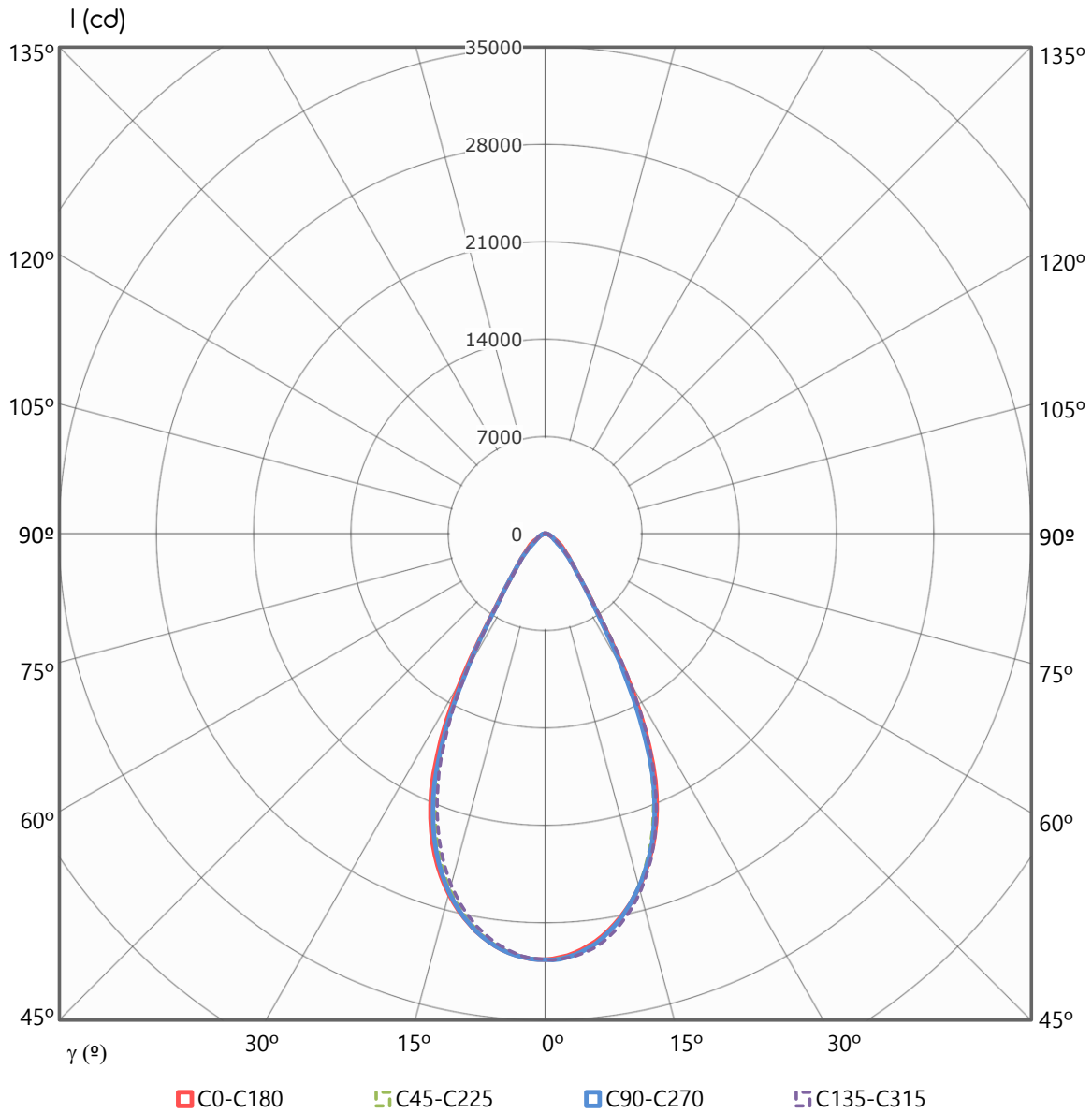
| Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| γ (º) | C90 | | C105 | | C120 | | C135 | | C150 | | C165 | |
| | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) |
| 0 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 |
| 5 | 30300 | 1500 | 30200 | 1500 | 30200 | 1500 | 30100 | 1500 | 30200 | 1500 | 30000 | 1500 |
| 10 | 29000 | 1400 | 28800 | 1400 | 28900 | 1400 | 28700 | 1400 | 28700 | 1400 | 28500 | 1400 |
| 15 | 26700 | 1300 | 26400 | 1300 | 26500 | 1300 | 26200 | 1300 | 26400 | 1300 | 26200 | 1300 |
| 20 | 23400 | 1100 | 23000 | 1100 | 23000 | 1100 | 22600 | 1100 | 23000 | 1100 | 22900 | 1100 |
| 25 | 18440 | 890 | 17940 | 870 | 18170 | 880 | 17720 | 860 | 18250 | 890 | 18100 | 880 |
| 30 | 11320 | 550 | 10930 | 530 | 11570 | 560 | 11210 | 540 | 11770 | 570 | 11270 | 550 |
| 35 | 5630 | 270 | 5390 | 260 | 5710 | 280 | 5470 | 270 | 5720 | 280 | 5490 | 270 |
| 40 | 3350 | 160 | 3220 | 160 | 3320 | 160 | 3210 | 160 | 3320 | 160 | 3220 | 160 |
| 45 | 2250 | 110 | 2180 | 110 | 2230 | 110 | 2170 | 110 | 2250 | 110 | 2230 | 110 |
| 50 | 1271 | 62 | 1303 | 63 | 1492 | 72 | 1507 | 73 | 1602 | 78 | 1602 | 78 |
| 55 | 815 | 40 | 815 | 40 | 910 | 44 | 910 | 44 | 1036 | 50 | 1098 | 53 |
| 60 | 624 | 29 | 624 | 29 | 624 | 29 | 624 | 29 | 608 | 28 | 592 | 28 |
| 65 | 499 | 23 | 483 | 23 | 483 | 23 | 468 | 22 | 421 | 20 | 374 | 18 |
| 70 | 327 | 15 | 327 | 15 | 327 | 15 | 312 | 15 | 281 | 13 | 265 | 12 |
| 75 | 202.7 | 9.5 | 218 | 10 | 218 | 10 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 |
| 80 | 124.8 | 5.8 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 |
| 85 | 46.7 | 2.2 | 77.9 | 3.7 | 77.9 | 3.7 | 62.3 | 3.0 | 77.9 | 3.7 | 77.9 | 3.7 |
| 90 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 95 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 100 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 105 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 110 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 115 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 120 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 125 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 130 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 135 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 140 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 145 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 150 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 155 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 160 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 165 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 170 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 175 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 180 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |

| Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| γ (º) | C180 | | C195 | | C210 | | C225 | | C240 | | C255 | |
| | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) |
| 0 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 |
| 5 | 30000 | 1500 | 30100 | 1500 | 30100 | 1500 | 30100 | 1500 | 30100 | 1500 | 30200 | 1500 |
| 10 | 28500 | 1400 | 28700 | 1400 | 28500 | 1400 | 28600 | 1400 | 28500 | 1400 | 28700 | 1400 |
| 15 | 26300 | 1300 | 26300 | 1300 | 26000 | 1300 | 26100 | 1300 | 25900 | 1300 | 26300 | 1300 |
| 20 | 23000 | 1100 | 23000 | 1100 | 22500 | 1100 | 22500 | 1100 | 22300 | 1100 | 22900 | 1100 |
| 25 | 18320 | 890 | 18380 | 890 | 17560 | 850 | 17700 | 860 | 17390 | 840 | 17990 | 870 |
| 30 | 11430 | 550 | 11820 | 570 | 11100 | 540 | 11480 | 560 | 10830 | 530 | 11240 | 550 |
| 35 | 5560 | 270 | 5800 | 280 | 5530 | 270 | 5770 | 280 | 5500 | 270 | 5710 | 280 |
| 40 | 3330 | 160 | 3390 | 160 | 3300 | 160 | 3390 | 160 | 3300 | 160 | 3380 | 160 |
| 45 | 2290 | 110 | 2320 | 110 | 2260 | 110 | 2290 | 110 | 2230 | 110 | 2260 | 110 |
| 50 | 1633 | 79 | 1649 | 80 | 1586 | 77 | 1617 | 78 | 1507 | 73 | 1366 | 66 |
| 55 | 1161 | 56 | 1177 | 57 | 1051 | 51 | 1020 | 49 | 894 | 43 | 863 | 42 |
| 60 | 608 | 28 | 608 | 28 | 561 | 26 | 592 | 28 | 577 | 27 | 608 | 28 |
| 65 | 405 | 19 | 374 | 18 | 359 | 17 | 405 | 19 | 405 | 19 | 437 | 20 |
| 70 | 296 | 14 | 281 | 13 | 265 | 12 | 296 | 14 | 281 | 13 | 296 | 14 |
| 75 | 202.7 | 9.5 | 218 | 10 | 202.7 | 9.5 | 218 | 10 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 |
| 80 | 93.6 | 4.4 | 155.9 | 7.3 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 |
| 85 | 46.7 | 2.2 | 93.6 | 4.4 | 77.9 | 3.7 | 62.3 | 3.0 | 77.9 | 3.7 | 77.9 | 3.7 |
| 90 | 0.00 | 0.14 | 14.9 | 1.5 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 95 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 100 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 105 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 110 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 115 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 120 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 125 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 130 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 135 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 140 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 145 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 150 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 155 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 160 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 165 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 170 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 175 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 180 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |

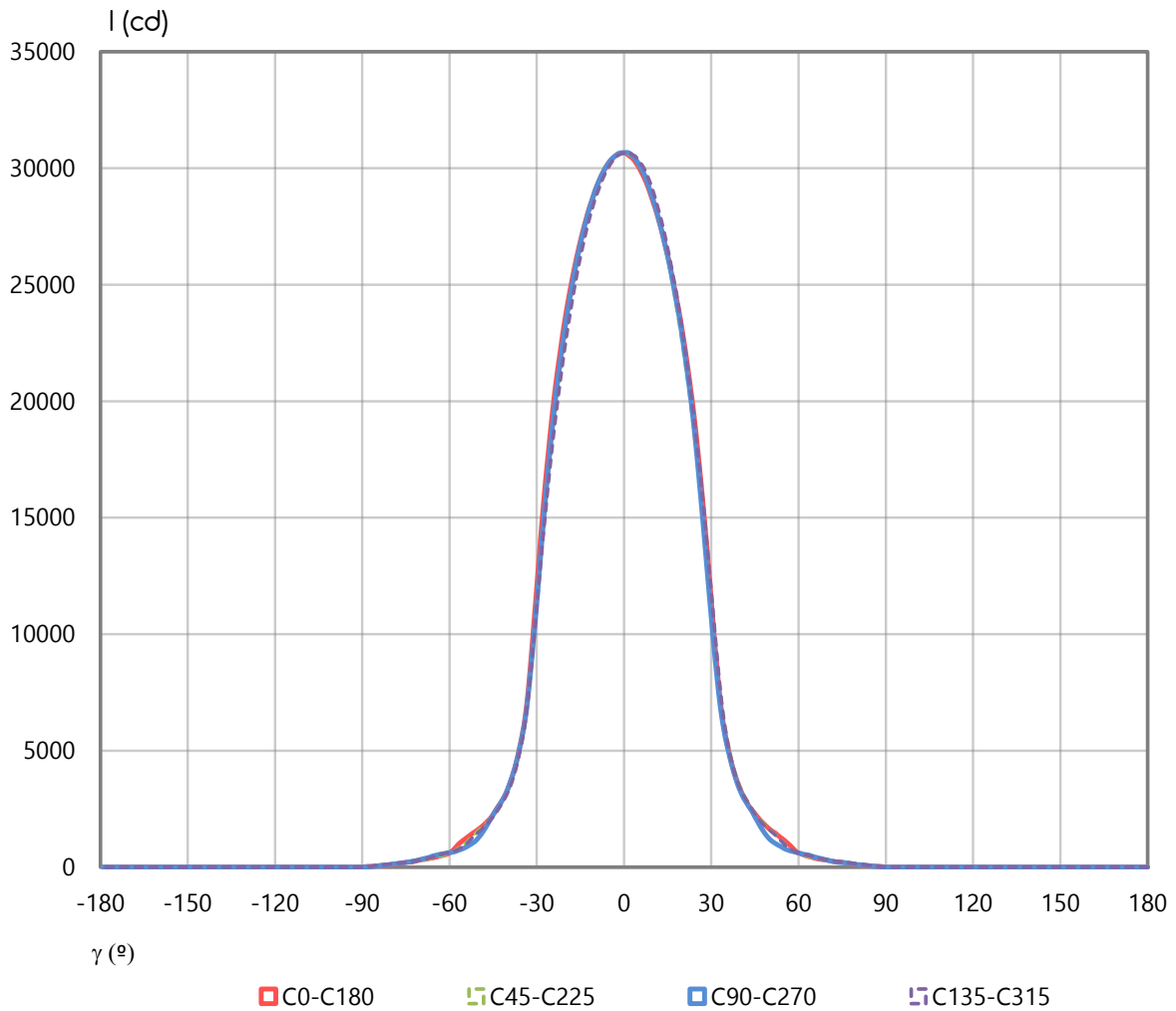
| Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| γ (°) | C270 | | C285 | | C300 | | C315 | | C330 | | C345 | |
| | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) | I | U (I) |
| 0 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 | 30700 | 1500 |
| 5 | 30200 | 1500 | 30300 | 1500 | 30200 | 1500 | 30300 | 1500 | 30300 | 1500 | 30300 | 1500 |
| 10 | 28600 | 1400 | 28900 | 1400 | 28800 | 1400 | 29000 | 1400 | 28900 | 1400 | 29100 | 1400 |
| 15 | 26200 | 1300 | 26500 | 1300 | 26300 | 1300 | 26500 | 1300 | 26600 | 1300 | 26900 | 1300 |
| 20 | 22800 | 1100 | 23100 | 1100 | 22700 | 1100 | 23100 | 1100 | 23000 | 1100 | 23700 | 1200 |
| 25 | 17700 | 860 | 18220 | 880 | 17800 | 860 | 18240 | 880 | 18170 | 880 | 19040 | 920 |
| 30 | 10690 | 520 | 11380 | 550 | 11040 | 540 | 11810 | 570 | 11550 | 560 | 12340 | 600 |
| 35 | 5440 | 260 | 5710 | 280 | 5450 | 260 | 5770 | 280 | 5520 | 270 | 5830 | 280 |
| 40 | 3250 | 160 | 3350 | 160 | 3250 | 160 | 3360 | 160 | 3270 | 160 | 3360 | 160 |
| 45 | 2150 | 100 | 2250 | 110 | 2210 | 110 | 2290 | 110 | 2230 | 110 | 2290 | 110 |
| 50 | 1208 | 59 | 1334 | 65 | 1476 | 72 | 1602 | 78 | 1586 | 77 | 1633 | 79 |
| 55 | 800 | 39 | 847 | 41 | 894 | 43 | 1004 | 49 | 1036 | 50 | 1161 | 56 |
| 60 | 608 | 28 | 608 | 28 | 608 | 28 | 608 | 28 | 561 | 26 | 592 | 28 |
| 65 | 452 | 21 | 452 | 21 | 437 | 20 | 452 | 21 | 390 | 18 | 390 | 18 |
| 70 | 296 | 14 | 296 | 14 | 296 | 14 | 312 | 15 | 281 | 13 | 281 | 13 |
| 75 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 | 218 | 10 | 202.7 | 9.5 | 202.7 | 9.5 |
| 80 | 109.2 | 5.1 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 140.3 | 6.6 | 155.9 | 7.3 |
| 85 | 46.7 | 2.2 | 77.9 | 3.7 | 62.3 | 3.0 | 62.3 | 3.0 | 62.3 | 3.0 | 77.9 | 3.7 |
| 90 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 14.8 | 1.5 |
| 95 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 100 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 105 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 110 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 115 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 120 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 125 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 130 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 135 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 140 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 145 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 150 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 155 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 160 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 165 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 170 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 175 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |
| 180 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.14 |

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

REPRESENTACIÓN POLAR PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN CARTESIANA PLANOS PRINCIPALES



FLUJO LUMINOSO, FHS, FHI, FLUJOS ZONALES E INCERTIDUMBRES EXPANDIDAS ⁱ

| FLUJO TOTAL | FLUJO HEMISFERIO INFERIOR | | FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR | |
|------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| Φ | FHI | % FHI | FHS | % FHS |
| (25460 ± 940) lm | (25460 ± 940) lm | (100.0 ± 5.2) % | (0.000 ± 0.012) lm | (0.00 ± 0.00) % |

| FLUJOS ZONALES HEMISFERIO INFERIOR | | | FLUJOS ZONALES HEMISFERIO SUPERIOR | | |
|------------------------------------|------------|--------|------------------------------------|------------|---------|
| Intervalo angular | FLUJO (lm) | U (lm) | Intervalo angular | FLUJO (lm) | U (lm) |
| 0° - 5° | 728 | 97 | 90° - 95° | 0.0000 | 0.0035 |
| 5° - 10° | 2110 | 220 | 95° - 100° | 0.0000 | 0.0035 |
| 10° - 15° | 3280 | 340 | 100° - 105° | 0.0000 | 0.0034 |
| 15° - 20° | 4080 | 420 | 105° - 110° | 0.0000 | 0.0033 |
| 20° - 25° | 4330 | 440 | 110° - 115° | 0.0000 | 0.0032 |
| 25° - 30° | 3750 | 380 | 115° - 120° | 0.0000 | 0.0031 |
| 30° - 35° | 2390 | 250 | 120° - 125° | 0.0000 | 0.0030 |
| 35° - 40° | 1430 | 150 | 125° - 130° | 0.0000 | 0.0028 |
| 40° - 45° | 1010 | 100 | 130° - 135° | 0.0000 | 0.0026 |
| 45° - 50° | 747 | 76 | 135° - 140° | 0.0000 | 0.0021 |
| 50° - 55° | 540 | 55 | 140° - 145° | 0.0000 | 0.0021 |
| 55° - 60° | 355 | 36 | 145° - 150° | 0.0000 | 0.0019 |
| 60° - 65° | 249 | 25 | 150° - 155° | 0.0000 | 0.0016 |
| 65° - 70° | 181 | 18 | 155° - 160° | 0.0000 | 0.0013 |
| 70° - 75° | 129 | 13 | 160° - 165° | 0.0000 | 0.0011 |
| 75° - 80° | 92.1 | 9.4 | 165° - 170° | 0.00000 | 0.00076 |
| 80° - 85° | 54.5 | 5.6 | 170° - 175° | 0.00000 | 0.00046 |
| 85° - 90° | 18.2 | 2.1 | 175° - 180° | 0.00000 | 0.00017 |

CÓDIGOS CIE, CLASIFICACIÓN LCS Y BUG ANSI/IES TM-15

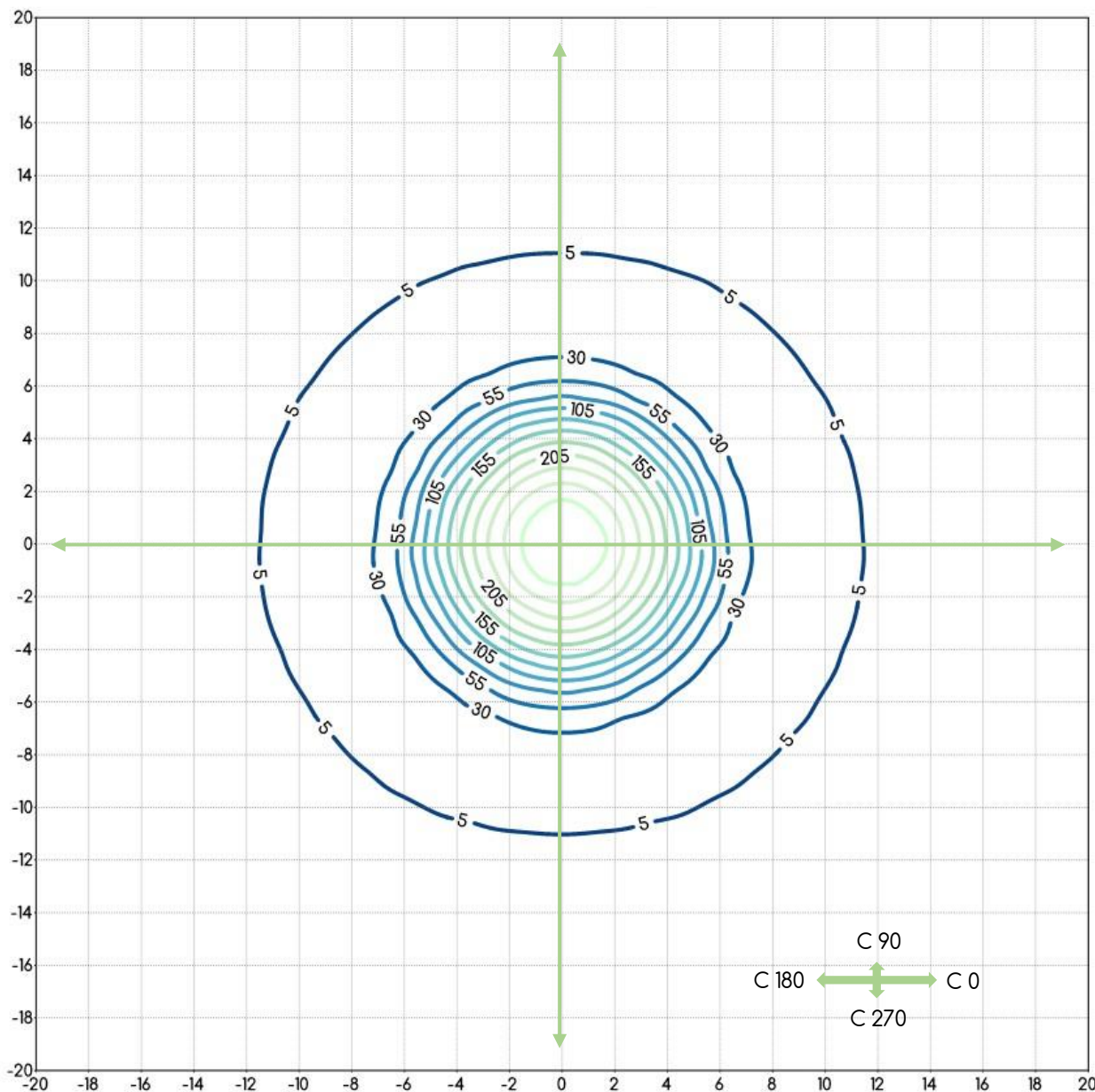
| CÓDIGOS CIE E INCERTIDUMBRES | | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| N1 ± U(N1) (%) | N2 ± U(N2) (%) | N3 ± U(N3) (%) | N4 ± U(N4) (%) | N5 ± U(N5) (%) |
| (88.0 ± 4.9) % | (97.2 ± 5.1) % | (99.4 ± 5.2) % | (100.0 ± 5.2) % | (100.0 ± 5.2) % |

| CLASIFICACIÓN LCS DE LA LUMINARIA (TM-15) | | | |
|--|-----------------|------------------|------------------|
| HEMISFERIO INFERIOR FRONTAL | | | |
| FL (γ0-γ30) | FM (γ30-γ60) | FH (γ60-γ80) | FVH (γ80-γ90) |
| (36.0 ± 2.2)% | (12.66 ± 0.80)% | (1.300 ± 0.088)% | (0.139 ± 0.013)% |
| HEMISFERIO INFERIOR POSTERIOR | | | |
| BL (γ0-γ30) | BM (γ30-γ60) | BH (γ60-γ80) | BVH (γ80-γ90) |
| (35.8 ± 2.2)% | (12.75 ± 0.80)% | (1.258 ± 0.085)% | (0.147 ± 0.013)% |
| HEMISFERIO SUPERIOR | | | |
| UL (γ90- γ100) | UH (γ100- γ180) | | |
| (0.00 ± 0.00)% | (0.00 ± 0.00)% | | |

| ANSI/IES TM-15 |
|-----------------------|
| BUG |
| B5 U0 G1 |

CURVAS ISOLUX

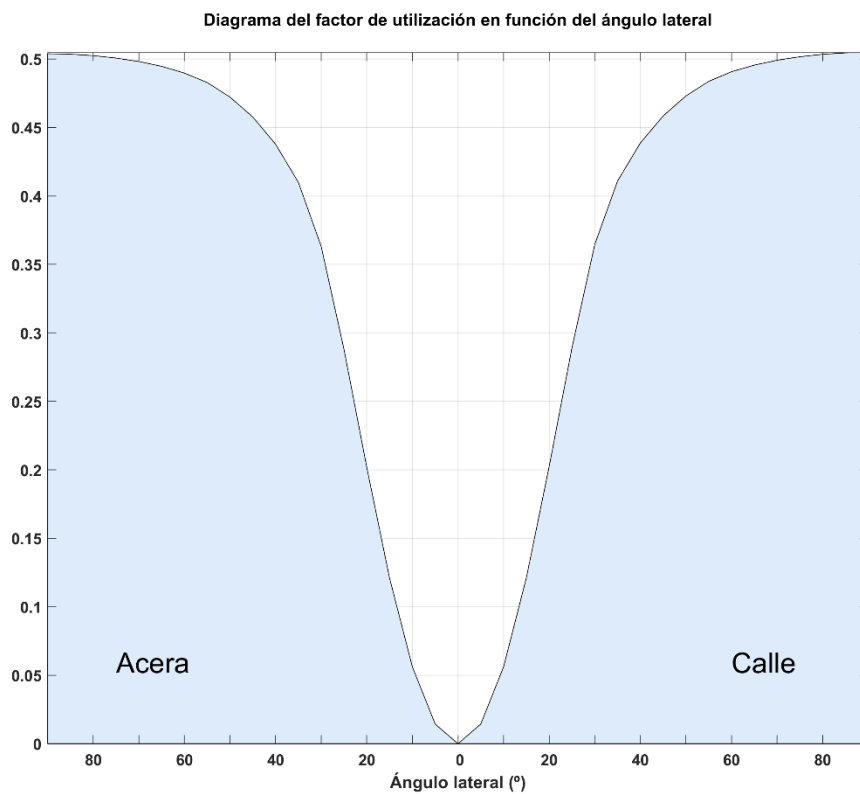
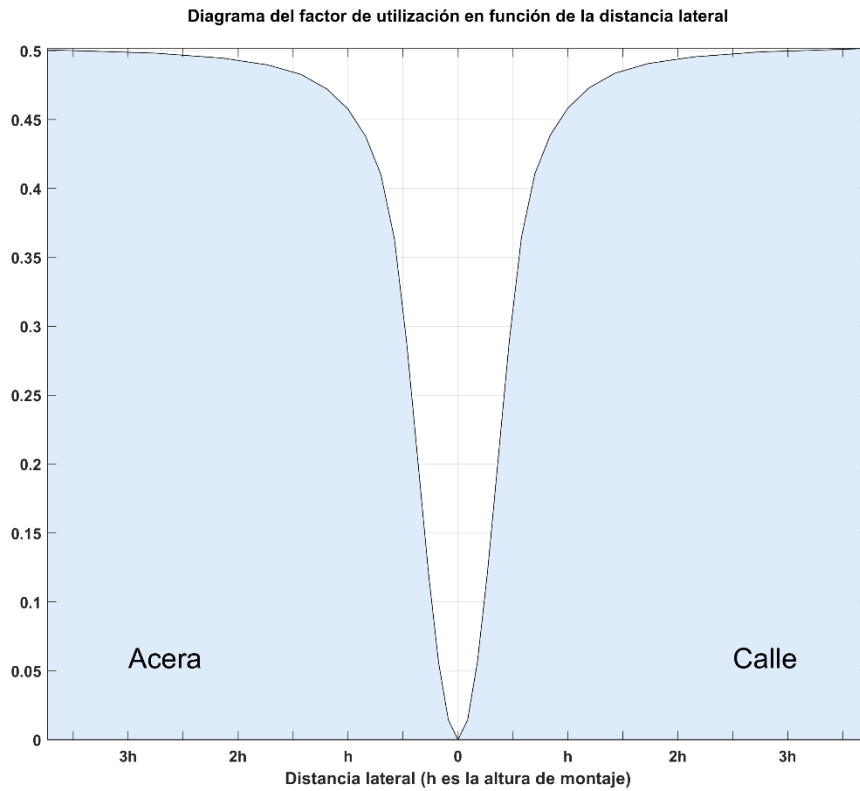
REPRESENTADAS EN UN PLANO NORMAL A LA MUESTRA EN LA DIRECCIÓN γ_0



| Altura plano y valores de iluminancia representados | | |
|---|--------------|-------------------|
| Altura | Unidades | |
| 10 m | metros | |
| Valor mínimo | Valor máximo | Incremento curvas |
| 5 lux | 280 lux | 25 lux |

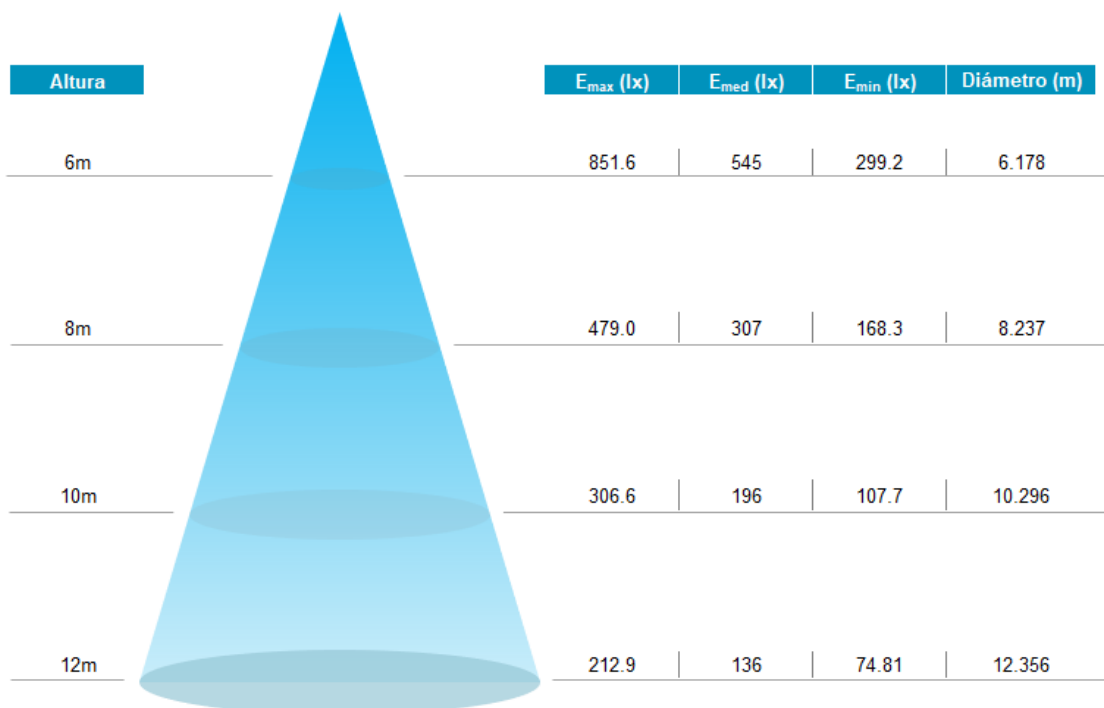
| Factores a aplicar para otras alturas | | |
|---------------------------------------|--------|------------------|
| Altura | Escala | Factor de escala |
| 9 | 0.9 | 1.235 |
| 11 | 1.1 | 0.826 |
| 12 | 1.2 | 0.694 |

DIAGRAMA DEL FACTOR DE UTILIZACIÓN: FLUJO CALLE / ACERA



DETERMINACIÓN DEL ÁNGULO DE APERTURA E ILUMINANCIAS MÍNIMA, MEDIA Y MÁXIMA ¹

| Ángulo apertura (º) | U(º) |
|---------------------|------|
| 54.48 | 0.68 |



Iluminancia máxima, media y mínima en conos definidos por el ángulo de apertura:

| ILUMINANCIAS MÍNIMA, MEDIA Y MÁXIMA | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------|
| | E _{max} (lx) | U (E _{max}) | E _{med} (lx) | U (E _{med}) | E _{min} (lx) | U (E _{min}) | Diámetro (m) | U Diámetro (m) |
| 6m | 851.6 | 4.9 | 545 | 68 | 299.2 | 3.2 | 6.178 | 0.045 |
| 8m | 479.0 | 2.7 | 307 | 38 | 168.3 | 1.8 | 8.237 | 0.060 |
| 10m | 306.6 | 1.8 | 196 | 24 | 107.7 | 1.2 | 10.296 | 0.075 |
| 12m | 212.9 | 1.2 | 136 | 17 | 74.81 | 0.81 | 12.356 | 0.090 |

TENSIÓN, INTENSIDAD, POTENCIA ELÉCTRICA, FACTOR DE POTENCIA, EFICACIA E INCERTIDUMBRES ⁱ

| TENSIÓN E INCERTIDUMBRE | |
|-------------------------|-------------------|
| TENSIÓN (V) | INCERTIDUMBRE (V) |
| 229.95 | 0.66 |

| INTENSIDAD E INCERTIDUMBRE | |
|----------------------------|--------------------|
| INTENSIDAD (mA) | INCERTIDUMBRE (mA) |
| 877.3 | 3.1 |

| POTENCIA ELÉCTRICA E INCERTIDUMBRE | |
|------------------------------------|-------------------|
| POTENCIA (W) | INCERTIDUMBRE (W) |
| 198.80 | 0.93 |

| FACTOR DE POTENCIA E INCERTIDUMBRE | |
|------------------------------------|---------------|
| FP | INCERTIDUMBRE |
| 0.985 | 0.010 |

| EFICACIA E INCERTIDUMBRE | |
|--------------------------|----------------------|
| EFICACIA (lm/W) | INCERTIDUMBRE (lm/W) |
| 128.1 | 4.8 |

ⁱ Todas las incertidumbres expandidas que aparecen en este informe han sido calculadas siendo $k = 2$ (factor de cobertura, que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95 %)