

INFORME DE ENSAYO IE240155

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
- 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: 17/12/2024

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: EE240332-1; EE240332-2

Muestra de ensayo EE240332 formada por EE240332-1; EE240332-2

Descripción: Luminaria vial LED

Información aportada por el solicitante:

Dimensiones: 730 mm x 278 mm x 124 mm

Modelo: Coanda Series Start S2

Referencia: COS2-160W2S4-30K7-24DI-gg20C-1_GY-A2

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

EE240332-1: Carcasa de luminaria vial con 48 LEDs y 4 matrices de 12 lentes individuales.



EE240332-2: driver DITEL Series 00CLDR1165WDITC2 y protector sobretensiones MOONOFF CESTEL Series 00CLSPD20KVCESC1



Marcas identificativas:



Fecha de recepción: 05/12/2024

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

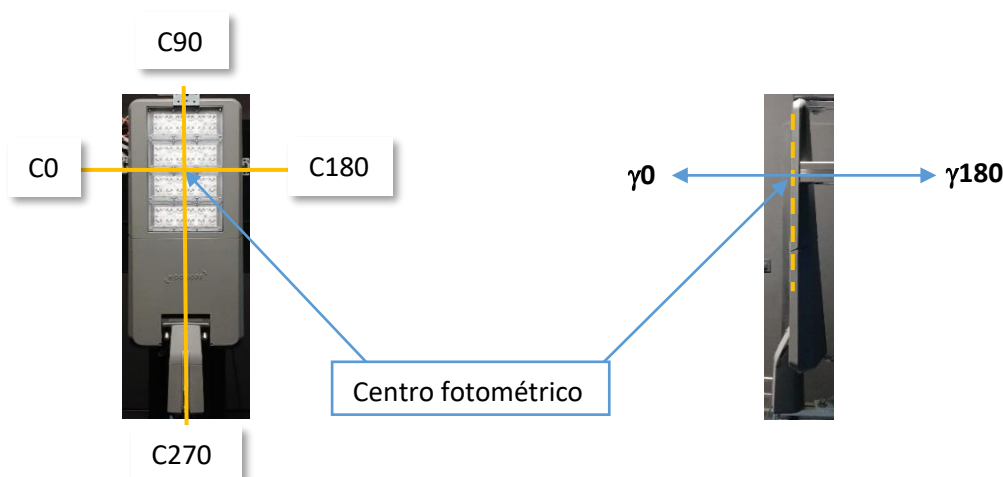
Equipos de medida utilizados

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
(24.83 ± 0.38) °C	(28.0 ± 1.2) % Hr

Sistema de referencia utilizado en el ensayo



Planos C y direcciones gamma medidos: 36 planos C con un intervalo de 5º y medidas en gamma $[0^\circ-90^\circ]$ con un intervalo de 1º. En el informe se muestran las medidas en planos C cada 15º y en gamma cada 5º, la tabla de datos completa está a disposición del solicitante. Por características constructivas de la luminaria, no hay emisión hacia el hemisferio superior.

3. RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA

γ	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	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260
5	5390	260	5470	270	5520	270	5580	270	5600	270	5630	270
10	5490	270	5640	270	5720	280	5790	280	5810	280	5850	280
15	5650	270	5850	280	5920	290	5990	290	6020	290	6070	290
20	5850	280	6070	290	6140	300	6260	300	6360	310	6410	310
25	6080	290	6310	310	6470	310	6520	320	6540	320	6600	320
30	6320	310	6640	320	6720	330	6750	330	6790	330	6880	330
35	6600	320	6990	340	7050	340	7040	340	7150	350	7440	360
40	6890	330	7370	360	7400	360	7500	360	7860	380	8340	400
45	6910	330	7340	360	7730	370	8400	410	8940	430	9100	440
50	7090	340	7710	370	8340	400	9670	470	9530	460	8680	420
55	7330	360	8380	410	9670	470	10250	500	8550	410	6120	300
60	7430	360	9500	460	11160	540	9260	450	5260	250	1461	71
65	7120	350	10580	510	11050	540	6380	310	1090	53	365	17
70	5620	270	9540	460	7910	380	1820	88	272	13	267	12
75	2570	120	5170	250	3630	180	634	30	188.0	8.8	203.5	9.5
80	255	12	1365	66	1148	56	144.5	6.8	121.2	5.7	147.6	6.9
85	49.7	2.4	76.0	3.6	255	12	46.5	2.2	66.7	3.2	79.3	3.7
90	12.4	1.2	7.76	0.73	4.65	0.44	3.10	0.29	3.10	0.29	3.10	0.29

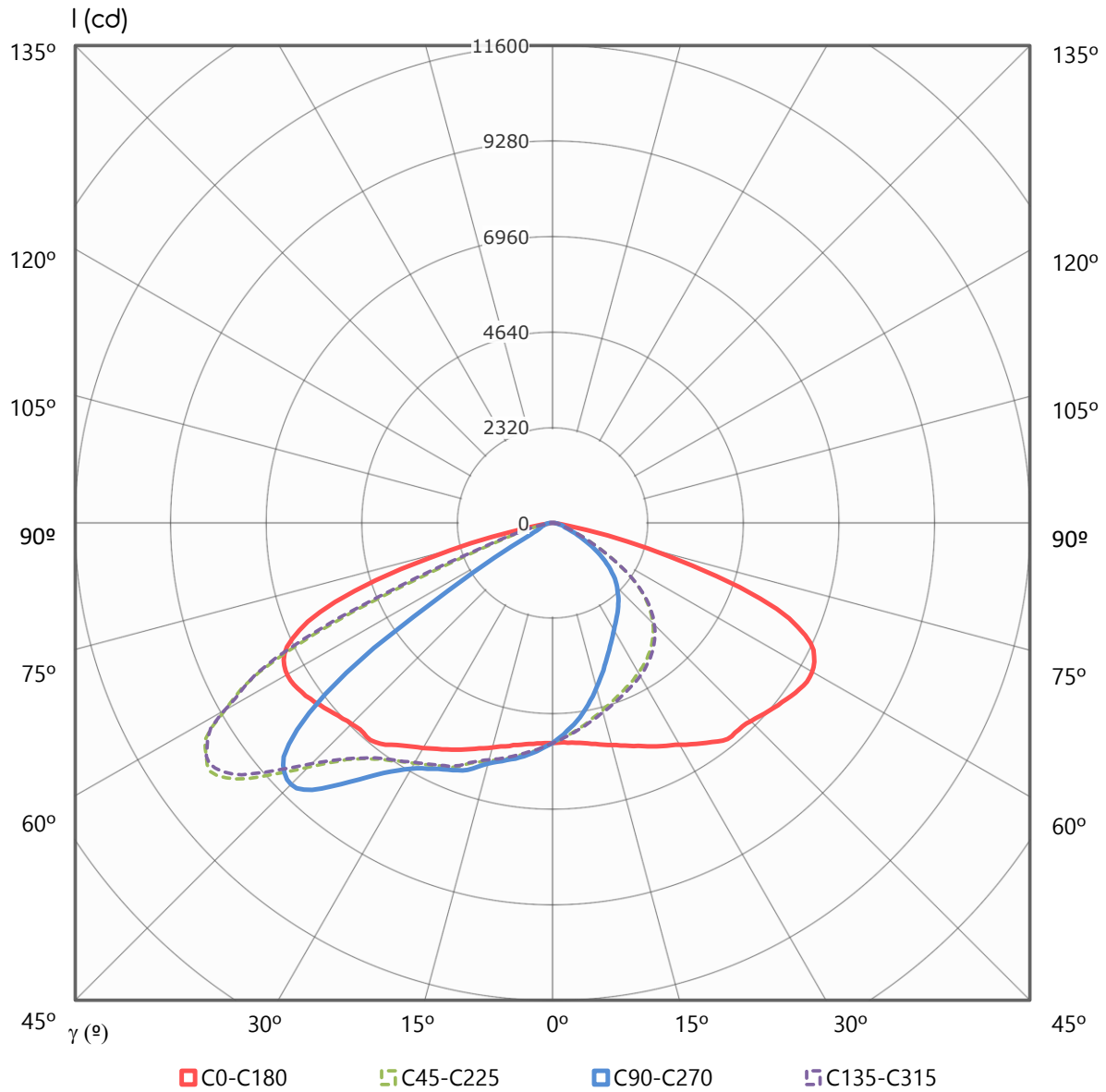
γ	Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ											
	C90		C105		C120		C135		C150		C165	
(°)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260
5	5620	270	5630	270	5580	270	5560	270	5500	270	5440	260
10	5840	280	5840	280	5800	280	5760	280	5680	280	5600	270
15	6060	290	6060	290	5990	290	5960	290	5870	280	5780	280
20	6400	310	6390	310	6320	310	6240	300	6090	300	6000	290
25	6600	320	6600	320	6540	320	6500	310	6420	310	6250	300
30	6900	330	6890	330	6770	330	6720	330	6700	320	6590	320
35	7480	360	7420	360	7120	350	7010	340	7020	340	6930	340
40	8360	400	8300	400	7800	380	7470	360	7340	360	7280	350
45	8990	440	9050	440	8870	430	8280	400	7640	370	7260	350
50	8370	410	8660	420	9480	460	9480	460	8240	400	7620	370
55	5300	260	6140	300	8540	410	10190	490	9450	460	8240	400
60	1152	56	1538	75	5490	270	9300	450	10890	530	9260	450
65	385	18	377	18	1196	58	6670	320	11000	530	10280	500
70	289	14	270	13	278	13	2120	100	7960	390	9410	460
75	224	10	203.5	9.5	188.0	8.8	744	35	4010	190	5290	260
80	163.1	7.6	149.1	7.0	119.6	5.6	186.4	8.7	1325	64	1408	68
85	88.6	4.1	79.3	3.7	66.7	3.2	52.8	2.5	303	14	72.9	3.5
90	3.10	0.29	3.10	0.29	3.10	0.29	4.65	0.44	6.21	0.58	9.31	0.87

γ	Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ											
	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	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260
5	5360	260	5300	260	5200	250	5140	250	5050	240	5040	240
10	5460	260	5280	260	5090	250	4920	240	4740	230	4660	230
15	5590	270	5330	260	5020	240	4710	230	4400	210	4240	210
20	5780	280	5420	260	4990	240	4520	220	4070	200	3830	190
25	6000	290	5550	270	4980	240	4360	210	3780	180	3440	170
30	6230	300	5710	280	4990	240	4200	200	3510	170	3130	150
35	6530	320	5860	280	4960	240	4010	190	3240	160	2860	140
40	6770	330	5930	290	4840	230	3760	180	2980	140	2610	130
45	6820	330	5910	290	4620	220	3440	170	2670	130	2330	110
50	7000	340	5840	280	4240	210	2990	140	2280	110	2000	97
55	7200	350	5580	270	3550	170	2370	110	1794	87	1589	77
60	7270	350	4900	240	2400	120	1514	73	1149	56	1088	53
65	6910	330	3400	160	1195	58	783	38	621	29	610	29
70	5360	260	1361	66	466	22	379	18	320	15	317	15
75	2390	120	235	11	221	10	236	11	230	11	227	11
80	211.3	9.9	130.5	6.1	124.3	5.8	133.6	6.2	125.8	5.9	119.6	5.6
85	46.5	2.2	52.8	2.5	52.8	2.5	52.8	2.5	48.1	2.3	57.4	2.7
90	9.31	0.87	9.31	0.87	7.76	0.73	6.21	0.58	3.10	0.29	1.55	0.15

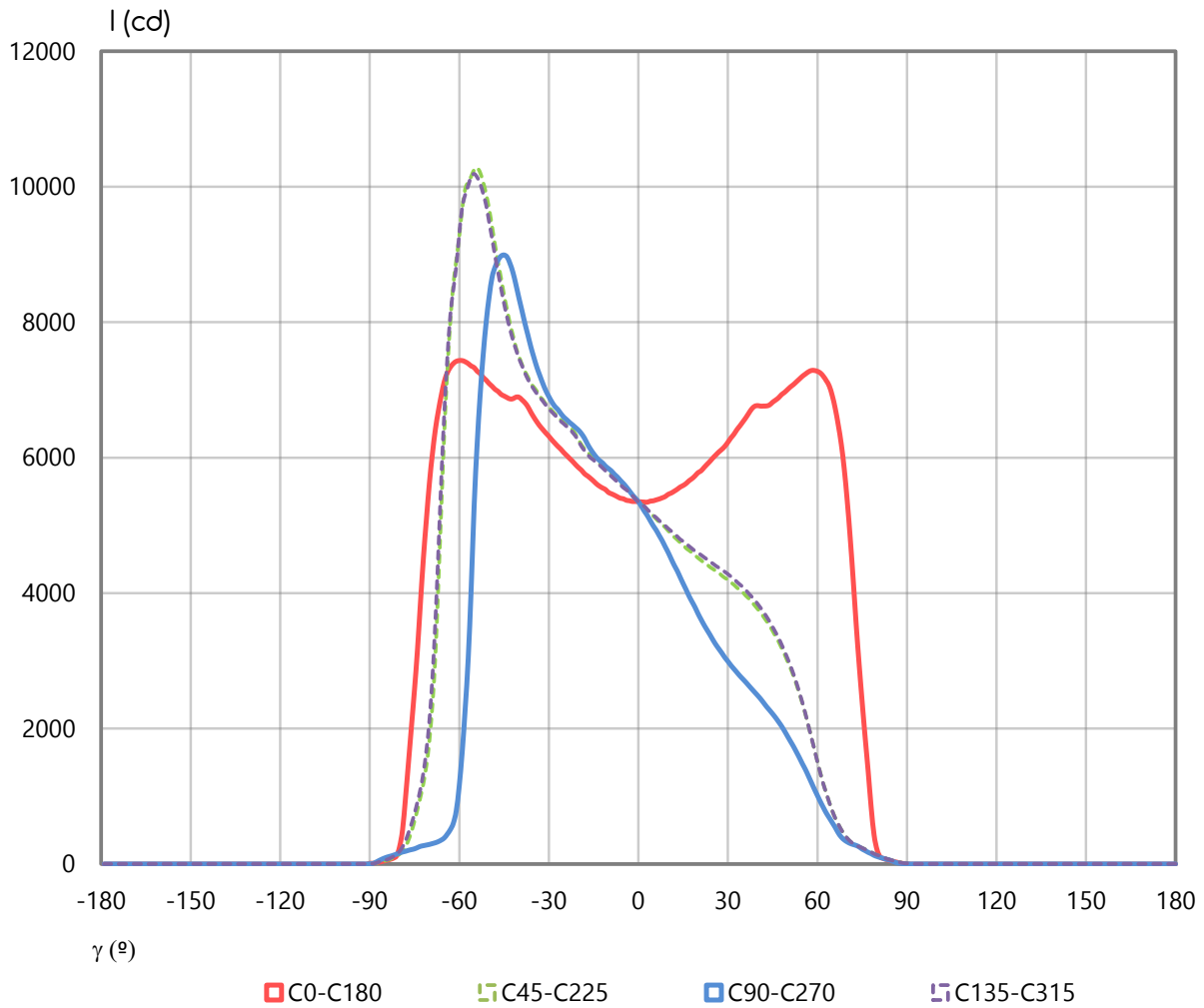
Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ	C270		C285		C300		C315		C330		C345	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260	5350	260
5	4990	240	5040	240	5070	250	5150	250	5220	250	5310	260
10	4600	220	4670	230	4760	230	4950	240	5140	250	5330	260
15	4140	200	4260	210	4440	220	4760	230	5080	250	5390	260
20	3700	180	3850	190	4130	200	4590	220	5060	250	5510	270
25	3310	160	3480	170	3830	190	4430	210	5080	250	5660	270
30	2990	150	3160	150	3560	170	4280	210	5080	250	5810	280
35	2730	130	2880	140	3290	160	4090	200	5050	240	5960	290
40	2490	120	2630	130	3010	150	3840	190	4930	240	6030	290
45	2220	110	2340	110	2690	130	3500	170	4710	230	6020	290
50	1885	91	2006	97	2290	110	3040	150	4310	210	5940	290
55	1476	72	1586	77	1791	87	2380	120	3600	170	5680	280
60	1011	49	1090	53	1148	56	1509	73	2400	120	4970	240
65	609	28	615	29	623	29	783	38	1188	58	3430	170
70	326	15	318	15	320	15	381	18	461	22	1365	66
75	221	10	221	10	224	10	238	11	225	11	228	11
80	110.3	5.2	119.6	5.6	122.7	5.7	133.6	6.2	124.3	5.8	130.5	6.1
85	43.4	2.1	55.9	2.7	48.1	2.3	52.8	2.5	52.8	2.5	51.2	2.4
90	1.55	0.15	1.55	0.15	3.10	0.29	7.76	0.73	9.31	0.87	9.31	0.87

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

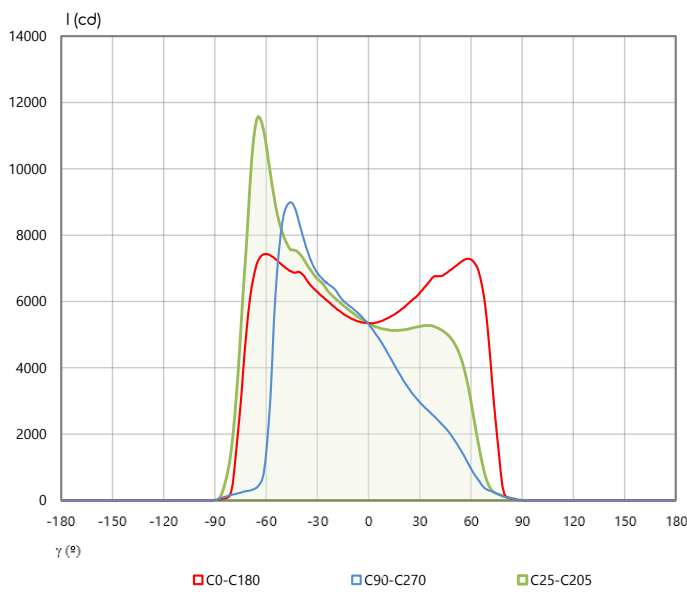
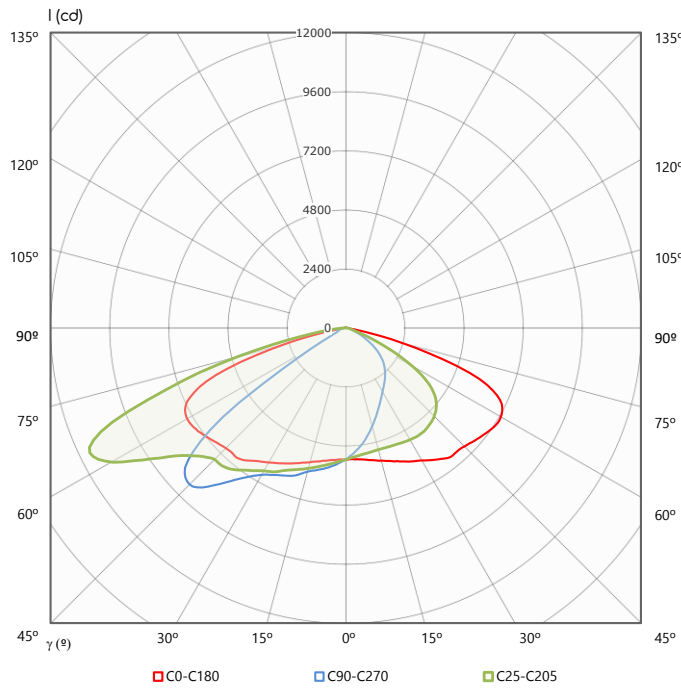
REPRESENTACIÓN POLAR PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN CARTESIANA PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN POLAR Y CARTESIANA PLANO MÁXIMO



INTENSIDAD MÁXIMA E INCERTIDUMBRE ⁱ		
INTENSIDAD MÁXIMA	SEMIPLANO	GAMMA
(11580 ± 560) cd	C25	64º

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

FLUJO TOTAL	FLUJO HEMISFERIO INFERIOR		FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR	
Φ	FHI	% FHI	FHS	% FHS
(22780 \pm 700) lm	(22780 \pm 700) lm	(100.0 \pm 4.3) %	(0.00 \pm 0.00) lm	(0.00 \pm 0.00) %

FLUJOS ZONALES HEMISFERIO INFERIOR			FLUJOS ZONALES HEMISFERIO SUPERIOR		
Intervalo angular	FLUJO (lm)	U (lm)	Intervalo angular	FLUJO (lm)	U (lm)
0° - 5°	128	17	90° - 95°	0.00000	0.00000
5° - 10°	383	40	95° - 100°	0.00000	0.00000
10° - 15°	635	66	100° - 105°	0.00000	0.00000
15° - 20°	888	91	105° - 110°	0.00000	0.00000
20° - 25°	1140	120	110° - 115°	0.00000	0.00000
25° - 30°	1390	140	115° - 120°	0.00000	0.00000
30° - 35°	1660	170	120° - 125°	0.00000	0.00000
35° - 40°	1940	200	125° - 130°	0.00000	0.00000
40° - 45°	2220	230	130° - 135°	0.00000	0.00000
45° - 50°	2470	250	135° - 140°	0.00000	0.00000
50° - 55°	2590	260	140° - 145°	0.00000	0.00000
55° - 60°	2400	250	145° - 150°	0.00000	0.00000
60° - 65°	2010	200	150° - 155°	0.00000	0.00000
65° - 70°	1530	160	155° - 160°	0.00000	0.00000
70° - 75°	912	94	160° - 165°	0.00000	0.00000
75° - 80°	377	40	165° - 170°	0.00000	0.00000
80° - 85°	102	11	170° - 175°	0.00000	0.00000
85° - 90°	17.2	2.1	175° - 180°	0.00000	0.00000

El flujo de la luminaria hacia el hemisferio superior es nulo por la construcción del producto.

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) (%)
(38.4 ± 2.0) %	(78.3 ± 3.7) %	(98.1 ± 4.3) %	(100.0 ± 4.3) %	(100.0 ± 4.3) %

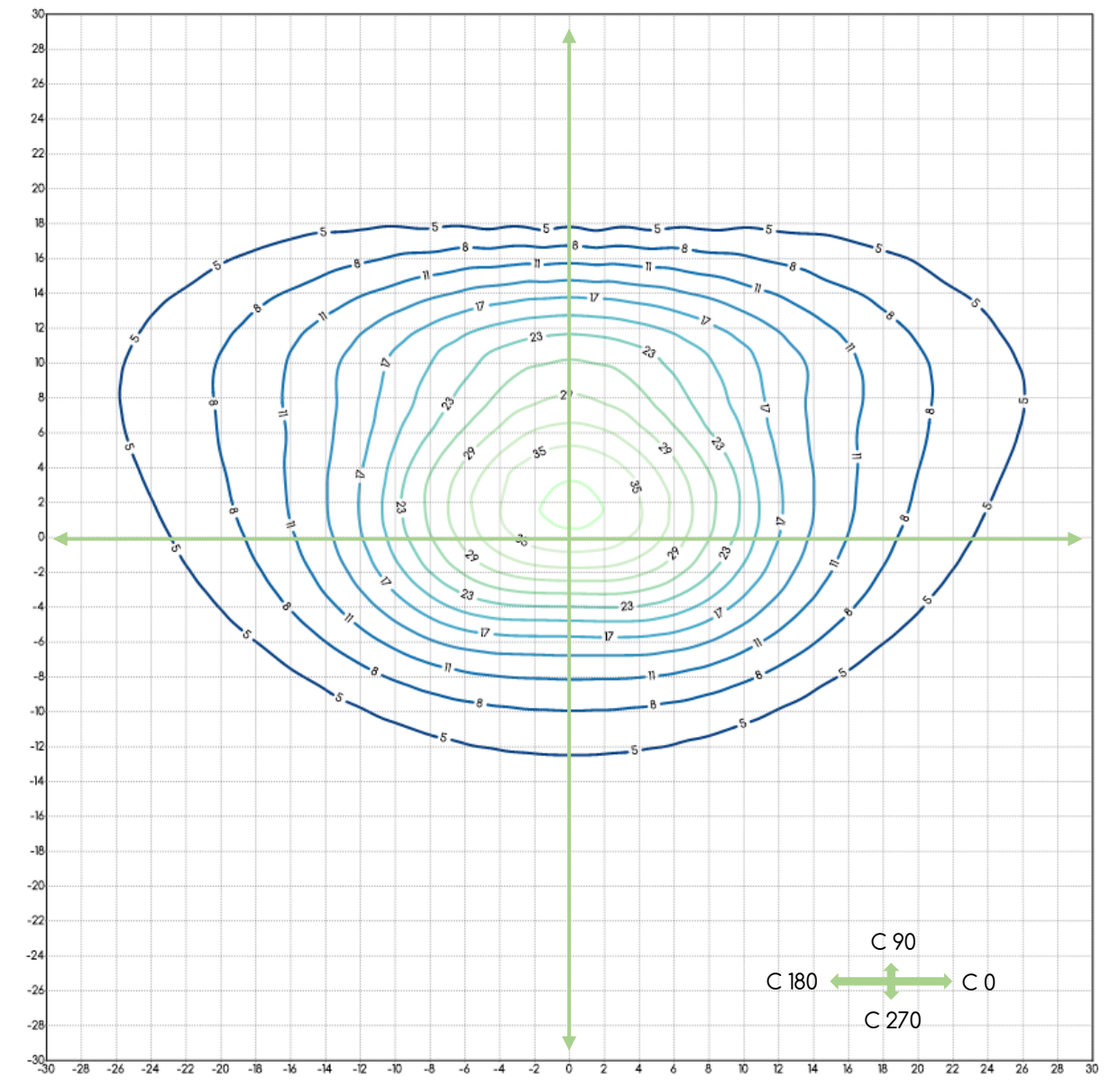
CLASIFICACIÓN LCS DE LA LUMINARIA (TM-15)			
HEMISFERIO INFERIOR FRONTAL			
FL (γ0-γ30)	FM (γ30-γ60)	FH (γ60-γ80)	FVH (γ80-γ90)
(11.47 ± 0.68)%	(39.5 ± 2.1)%	(16.6 ± 1.1)%	(0.395 ± 0.040)%
HEMISFERIO INFERIOR POSTERIOR			
BL (γ0-γ30)	BM (γ30-γ60)	BH (γ60-γ80)	BVH (γ80-γ90)
(8.59 ± 0.50)%	(18.7 ± 1.0)%	(4.61 ± 0.32)%	(0.131 ± 0.012)%

Los valores de UH y UL (hemisferio superior) son nulos por la construcción del producto.

ANSI/IES TM-15
BUG
B3 U0 G3

CURVAS ISOLUX

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



Altura plano y valores de iluminancia representados		
Altura	Unidades	
12 m	metros	
Valor mínimo	Valor máximo	Incremento curvas
5 lux	38 lux	3 lux

Factores a aplicar para otras alturas		
Altura	Escala	Factor de escala
11	0.917	1.190
13	1.083	0.852
14	1.167	0.735

DIAGRAMA DEL FACTOR DE UTILIZACIÓN: FLUJO CALLE / ACERA

Diagrama del factor de utilización en función de la distancia lateral

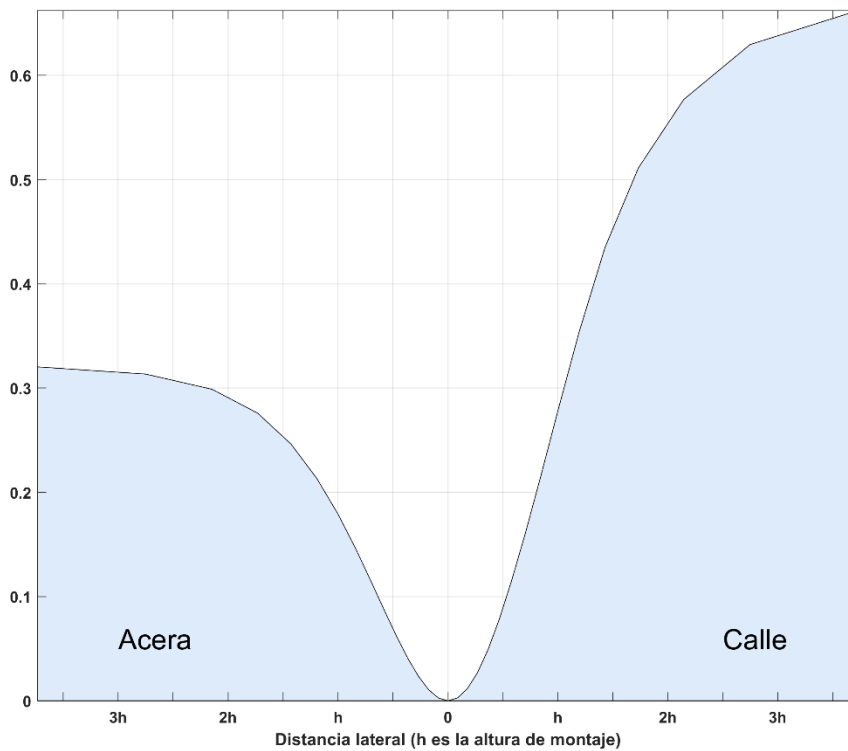
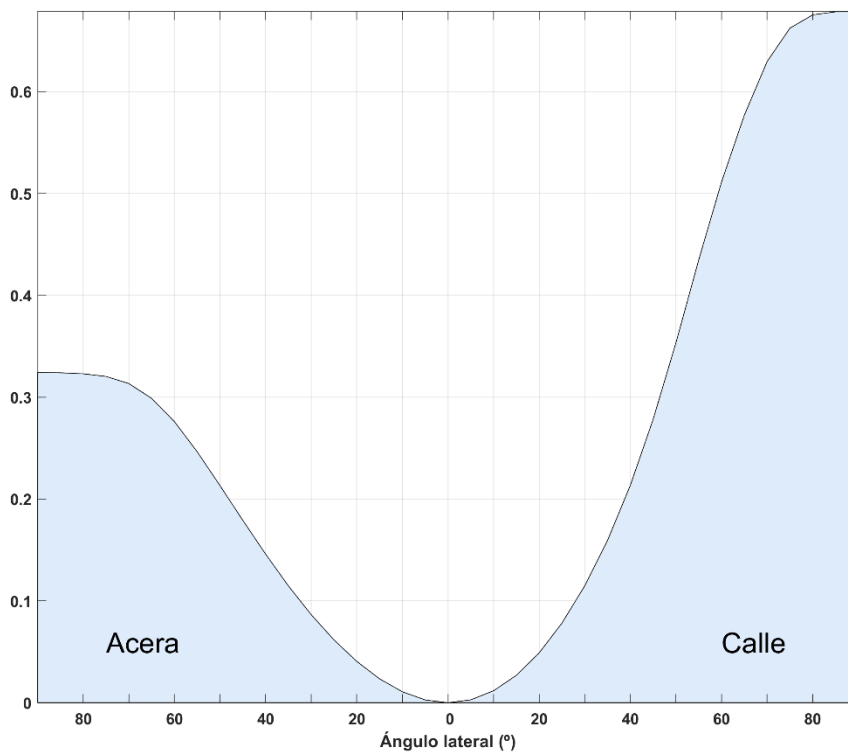


Diagrama del factor de utilización en función del ángulo lateral



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

TENSIÓN E INCERTIDUMBRE	
TENSIÓN (V)	INCERTIDUMBRE (V)
229.99	0.66

INTENSIDAD E INCERTIDUMBRE	
INTENSIDAD (mA)	INCERTIDUMBRE (mA)
708.5	2.5

POTENCIA ELÉCTRICA E INCERTIDUMBRE	
POTENCIA (W)	INCERTIDUMBRE (W)
159.97	0.75

FACTOR DE POTENCIA E INCERTIDUMBRE	
FP	INCERTIDUMBRE
0.982	0.010

EFICACIA E INCERTIDUMBRE	
EFICACIA (lm/W)	INCERTIDUMBRE (lm/W)
142.4	4.4

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 %)