

INFORME DE ENSAYO IE240154

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: 16/12/2024

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: EE240331-1; EE240331-2

Muestra de ensayo EE240331 formada por EE240331-1; EE240331-2

Descripción: Luminaria vial LED

Información aportada por el solicitante:

Dimensiones: 586 mm x 278 mm x 124 mm

Modelo: Coanda Series Mini S2

Referencia: COM2-80W2S4-30K7-24DI-gg20C-1_GY-A2

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

EE240331-1: Carcasa de luminaria vial con 24 LEDs y 2 matrices de 12 lentes individuales.



EE240331-2: driver DITEL Series 00CLDRI80WDITC2 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

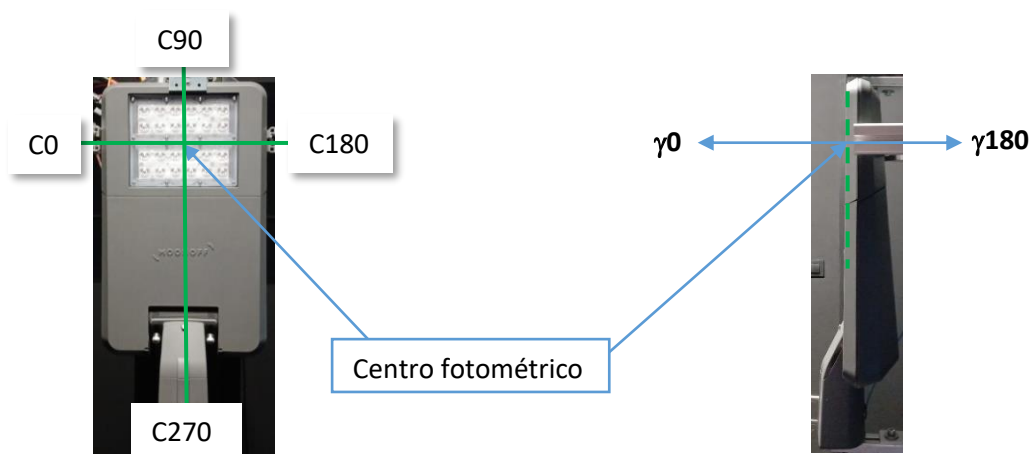
Equipos de medida utilizados

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
(24.62 ± 0.45) °C	(27.9 ± 1.3) % 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 $[0^\circ-90^\circ]$ 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. 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	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130
5	2790	140	2830	140	2850	140	2890	140	2890	140	2900	140
10	2860	140	2930	140	2970	140	3010	150	3010	150	3030	150
15	2950	140	3040	150	3090	150	3120	150	3130	150	3140	150
20	3050	150	3150	150	3200	160	3240	160	3270	160	3290	160
25	3160	150	3260	160	3340	160	3380	160	3410	170	3420	170
30	3250	160	3400	170	3470	170	3510	170	3550	170	3590	170
35	3360	160	3540	170	3610	170	3660	180	3760	180	3870	190
40	3490	170	3690	180	3740	180	3900	190	4100	200	4280	210
45	3510	170	3730	180	3940	190	4320	210	4580	220	4590	220
50	3600	170	3900	190	4280	210	4890	240	4780	230	4310	210
55	3720	180	4210	200	4890	240	5070	250	4280	210	3050	150
60	3840	190	4730	230	5490	270	4550	220	2490	120	660	31
65	3750	180	5290	260	5220	250	2970	140	464	22	162.4	7.6
70	3010	150	4790	230	3850	190	810	39	111.4	5.2	105.2	4.9
75	1378	67	2510	120	1545	75	213.4	10.0	74.2	3.5	82.0	3.8
80	94.4	4.4	642	30	472	22	44.8	2.1	49.4	2.4	57.2	2.7
85	20.08	0.96	27.8	1.3	95.9	4.5	15.4	1.4	23.2	1.1	23.2	1.1
90	6.18	0.58	4.63	0.43	1.54	0.15	1.54	0.15	1.54	0.15	0.00	0.13

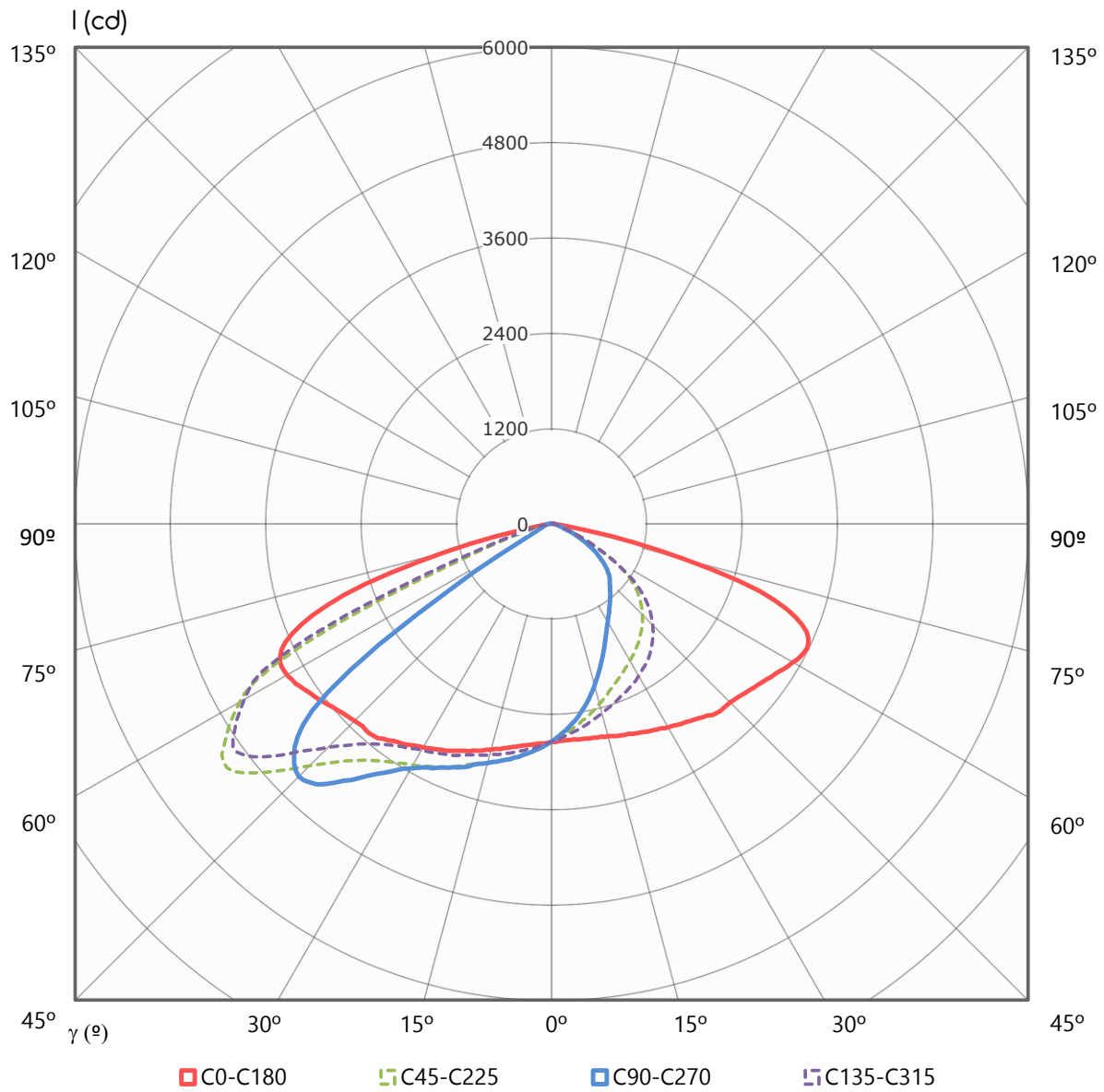
Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ	C90		C105		C120		C135		C150		C165	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130
5	2890	140	2890	140	2860	140	2840	140	2810	140	2770	130
10	3010	150	3000	150	2960	140	2930	140	2880	140	2820	140
15	3120	150	3110	150	3060	150	3020	150	2960	140	2870	140
20	3260	160	3240	160	3160	150	3100	150	3030	150	2950	140
25	3390	160	3350	160	3280	160	3200	160	3120	150	3020	150
30	3560	170	3510	170	3400	160	3290	160	3220	160	3120	150
35	3850	190	3790	180	3580	170	3420	170	3320	160	3210	160
40	4260	210	4180	200	3890	190	3630	180	3420	170	3360	160
45	4510	220	4510	220	4360	210	3990	190	3600	170	3400	170
50	4170	200	4260	210	4630	220	4550	220	3870	190	3530	170
55	2650	130	3110	150	4200	200	4900	240	4400	210	3770	180
60	521	24	741	35	2730	130	4480	220	5150	250	4220	200
65	174.8	8.2	168.6	7.9	577	27	3350	160	5310	260	4950	240
70	114.5	5.4	108.3	5.1	117.6	5.5	1027	50	4250	210	5150	250
75	91.3	4.3	82.0	3.8	77.2	3.7	312	15	2120	100	3280	160
80	63.3	3.0	58.7	2.8	49.4	2.4	64.9	3.1	696	33	1032	50
85	29.4	1.4	24.7	1.2	24.7	1.2	20.08	0.96	165.5	7.7	63.3	3.0
90	1.54	0.15	1.54	0.15	1.54	0.15	1.54	0.15	3.09	0.29	4.63	0.43

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	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130
5	2730	130	2690	130	2650	130	2620	130	2580	130	2580	130
10	2750	130	2660	130	2570	120	2490	120	2400	120	2370	120
15	2770	130	2650	130	2490	120	2340	110	2200	110	2130	100
20	2820	140	2650	130	2430	120	2210	110	1997	97	1880	91
25	2890	140	2670	130	2380	120	2080	100	1810	88	1656	80
30	2960	140	2700	130	2360	110	1982	96	1646	80	1467	71
35	3040	150	2740	130	2330	110	1877	91	1503	73	1320	64
40	3150	150	2780	140	2280	110	1759	85	1369	66	1194	58
45	3180	150	2790	140	2200	110	1617	78	1236	60	1079	52
50	3260	160	2780	130	2060	100	1433	69	1091	53	955	46
55	3370	160	2710	130	1815	88	1202	58	904	44	790	38
60	3500	170	2530	120	1359	66	835	41	620	29	569	27
65	3560	170	2070	100	727	34	439	21	326	15	315	15
70	3150	150	1027	50	269	13	190.2	8.9	142.3	6.7	136.1	6.4
75	1738	84	143.8	6.7	106.7	5.0	100.6	4.7	82.0	3.8	78.9	3.7
80	208.8	9.8	66.4	3.2	58.7	2.8	55.6	2.7	46.3	2.2	43.3	2.1
85	29.4	1.4	27.8	1.3	24.7	1.2	20.08	0.96	16.99	0.81	16.99	0.81
90	4.63	0.43	4.63	0.43	3.09	0.29	3.09	0.29	1.54	0.15	0.00	0.13

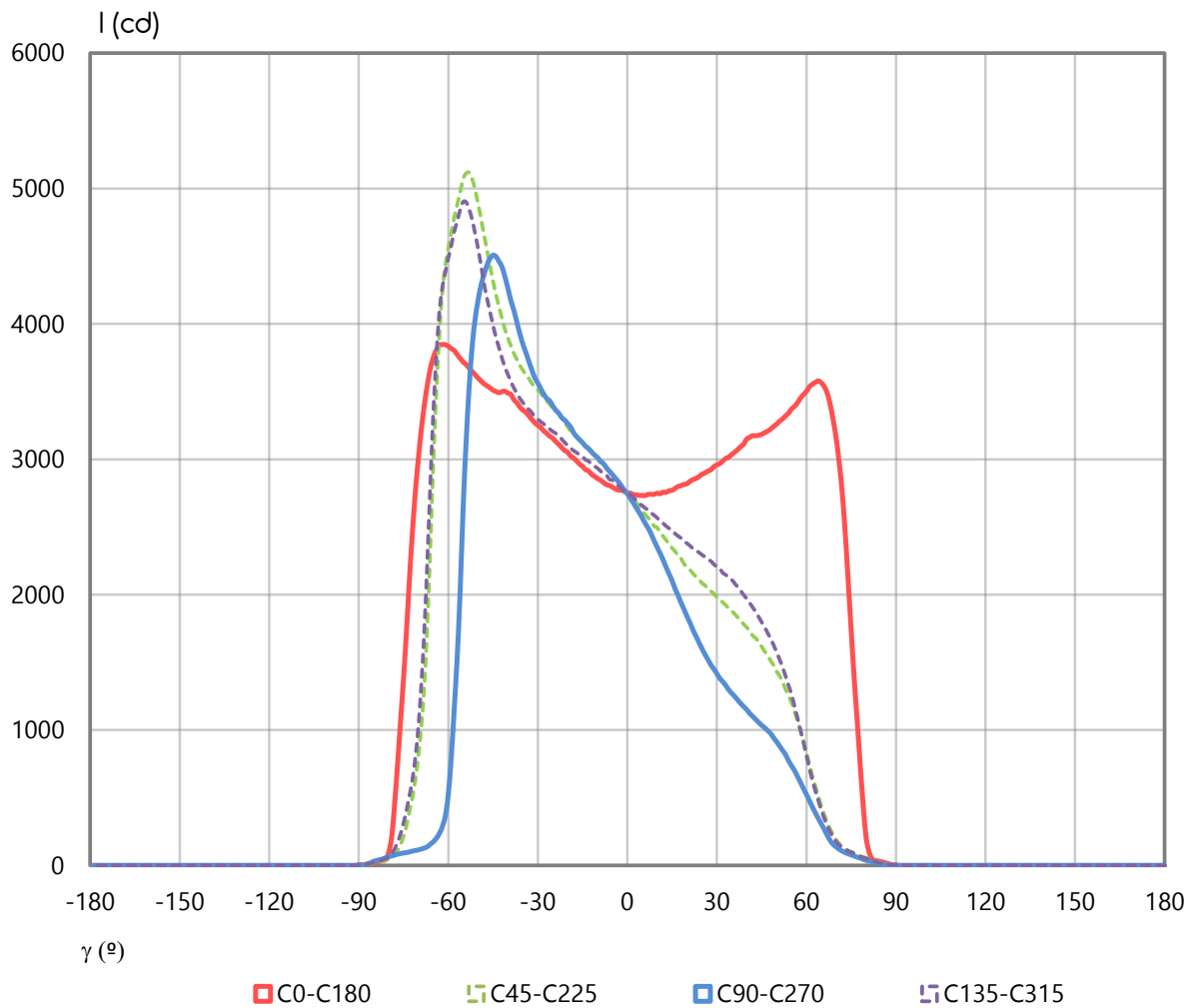
Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ	C270		C285		C300		C315		C330		C345	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130	2750	130
5	2570	120	2600	130	2610	130	2660	130	2700	130	2740	130
10	2350	110	2410	120	2470	120	2570	120	2670	130	2770	130
15	2100	100	2170	110	2290	110	2470	120	2650	130	2810	140
20	1838	89	1946	94	2110	100	2380	120	2640	130	2870	140
25	1601	78	1723	84	1944	94	2290	110	2640	130	2940	140
30	1415	69	1534	74	1788	87	2200	110	2640	130	3000	150
35	1270	62	1375	67	1631	79	2110	100	2630	130	3060	150
40	1150	56	1244	60	1481	72	1969	95	2580	130	3110	150
45	1035	50	1116	54	1323	64	1796	87	2470	120	3100	150
50	913	44	980	48	1147	56	1576	76	2300	110	3080	150
55	736	34	801	39	920	45	1263	61	1972	96	2990	150
60	524	25	564	26	600	28	812	39	1381	67	2720	130
65	306	14	303	14	308	14	408	19	671	31	2070	100
70	136.1	6.4	133.0	6.2	136.1	6.4	173.2	8.1	221	10	860	42
75	77.2	3.7	75.7	3.6	78.9	3.7	95.9	4.5	97.5	4.6	103.6	4.8
80	37.1	1.8	41.7	2.0	43.3	2.1	51.0	2.4	51.0	2.4	58.7	2.8
85	9.27	0.87	16.99	0.81	13.9	1.3	16.99	0.81	18.54	0.89	20.08	0.96
90	0.00	0.13	0.00	0.13	1.54	0.15	3.09	0.29	4.63	0.43	4.63	0.43

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

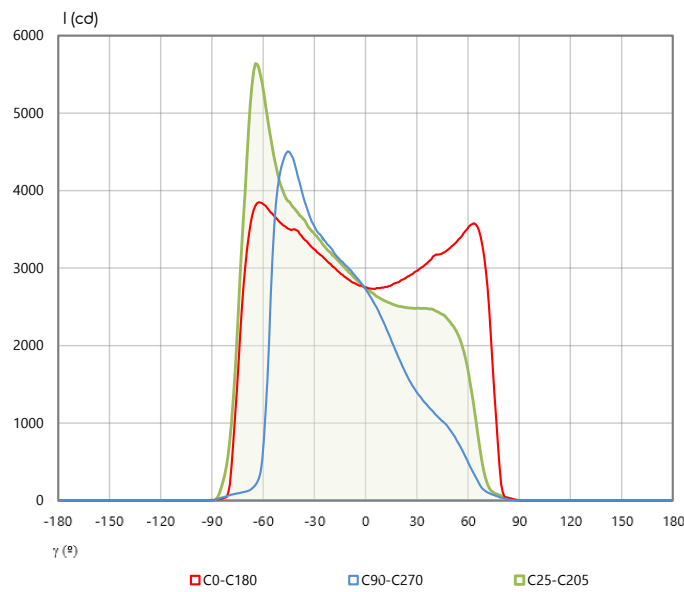
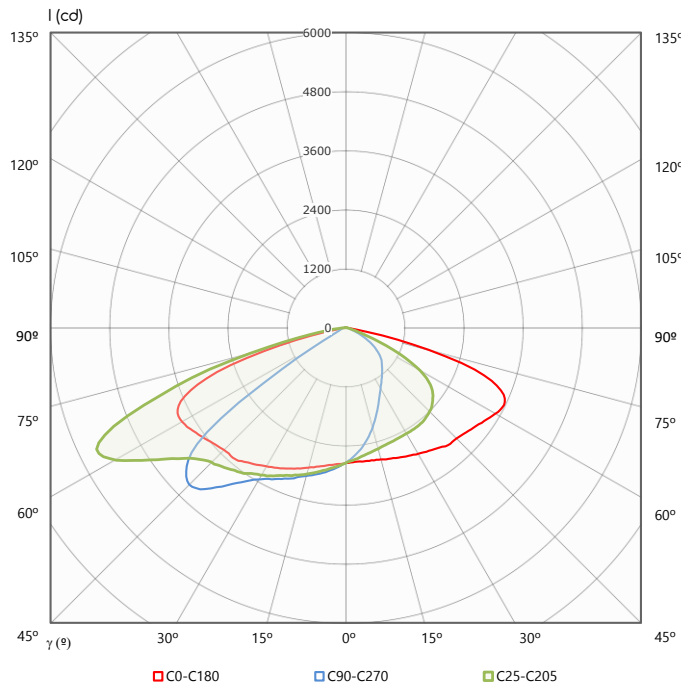
REPRESENTACIÓN POLAR PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN CARTESIANA PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN POLAR Y CARTESIANA PLANO MÁXIMO



INTENSIDAD MÁXIMA E INCERTIDUMBRE ⁱ		
INTENSIDAD MÁXIMA	SEMIPLANO	GAMMA
(5640 ± 270) cd	C25	64°

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

FLUJO TOTAL	FLUJO HEMISFERIO INFERIOR	
Φ	FHI	% FHI
(11390 \pm 350) lm	(11390 \pm 350) lm	(100.0 \pm 4.3) %

FLUJOS ZONALES HEMISFERIO INFERIOR		
Intervalo angular	FLUJO (lm)	U (lm)
0° - 5°	65.7	8.8
5° - 10°	196	21
10° - 15°	325	34
15° - 20°	451	46
20° - 25°	576	59
25° - 30°	698	71
30° - 35°	824	84
35° - 40°	958	98
40° - 45°	1100	110
45° - 50°	1220	120
50° - 55°	1280	130
55° - 60°	1190	120
60° - 65°	1000	100
65° - 70°	782	80
70° - 75°	477	49
75° - 80°	193	21
80° - 85°	48.4	5.3
85° - 90°	6.72	0.82

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) (%)
(38.5 ± 2.0) %	(78.0 ± 3.6) %	(98.1 ± 4.3) %	(100.0 ± 4.3) %	(100.0 ± 4.3) %

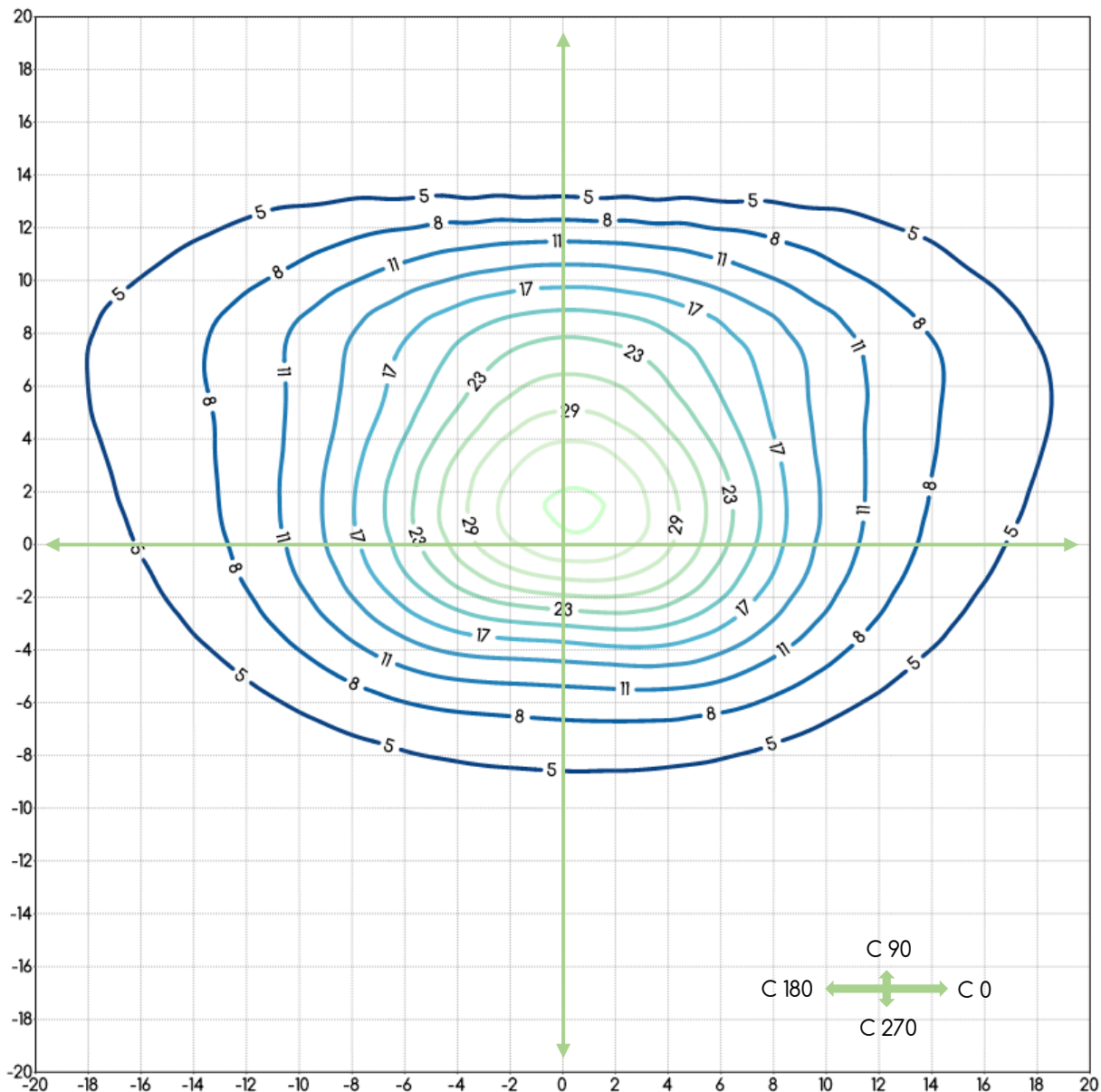
CLASIFICACIÓN LCS DE LA LUMINARIA (TM-15)			
HEMISFERIO INFERIOR FRONTAL			
FL (γ0-γ30)	FM (γ30-γ60)	FH (γ60-γ80)	FVH (γ80-γ90)
(11.67 ± 0.69)%	(39.1 ± 2.1)%	(16.5 ± 1.1)%	(0.382 ± 0.040)%
HEMISFERIO INFERIOR POSTERIOR			
BL (γ0-γ30)	BM (γ30-γ60)	BH (γ60-γ80)	BVH (γ80-γ90)
(8.62 ± 0.50)%	(18.6 ± 1.0)%	(5.09 ± 0.36)%	(0.102 ± 0.010)%

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

ANSI/IES TM-15
BUG
B2 U0 G2

CURVAS ISOLUX

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



Altura plano y valores de iluminancia representados		
Altura	Unidades	
9 m	metros	
Valor mínimo	Valor máximo	Incremento curvas
5 lux	35 lux	3 lux

Factores a aplicar para otras alturas		
Altura	Escala	Factor de escala
8	0.889	1.266
10	1.111	0.810
11	1.222	0.669

DIAGRAMA DEL FACTOR DE UTILIZACIÓN: FLUJO CALLE / ACERA

Diagrama del factor de utilización en función de la distancia lateral

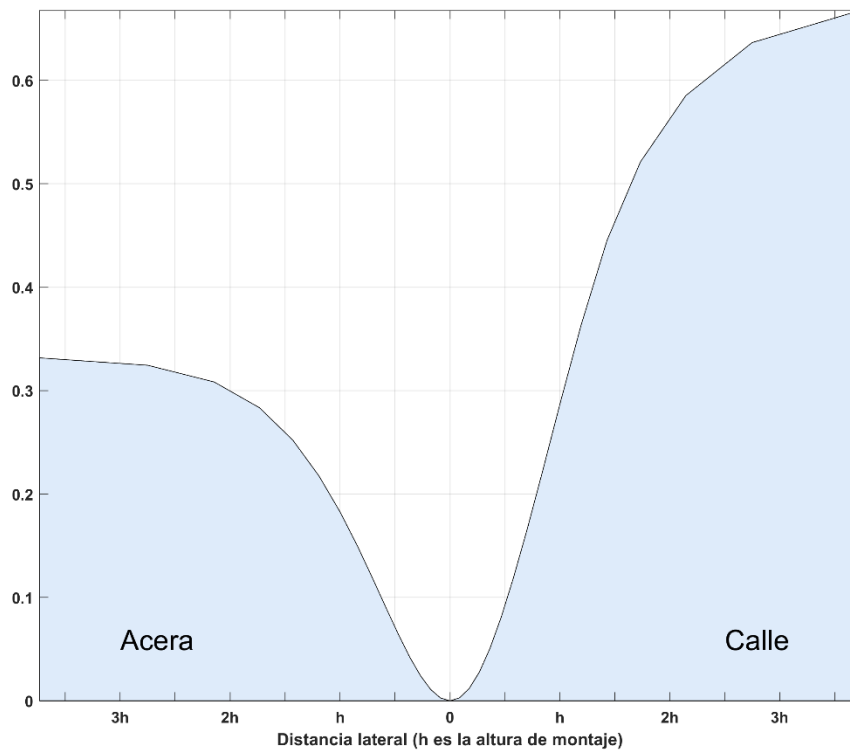
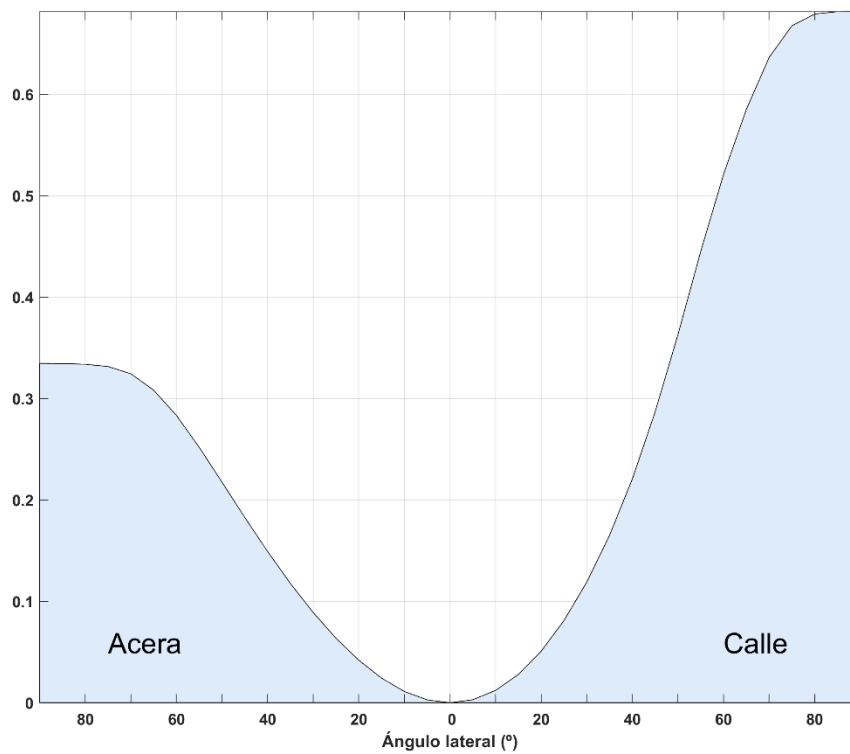


Diagrama del factor de utilización en función del ángulo lateral



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

TENSIÓN E INCERTIDUMBRE	
TENSIÓN (V)	INCERTIDUMBRE (V)
230.02	0.66

INTENSIDAD E INCERTIDUMBRE	
INTENSIDAD (mA)	INCERTIDUMBRE (mA)
352.5	1.2

POTENCIA ELÉCTRICA E INCERTIDUMBRE	
POTENCIA (W)	INCERTIDUMBRE (W)
79.74	0.37

FACTOR DE POTENCIA E INCERTIDUMBRE	
FP	INCERTIDUMBRE
0.983	0.010

EFICACIA E INCERTIDUMBRE	
EFICACIA (lm/W)	INCERTIDUMBRE (lm/W)
142.9	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 %)