



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

Grau en Enginyeria Mecànica

REFORMA DE L'ENLLUMENAT D'UN CLUB DE PÀDEL



Annexos

Autor: Abadia Obis, Marc
Director: Rodríguez Espantoso, José Luís
Convocatòria: Maig de 2019

Índex

| | |
|--|-----------|
| ANNEX A.- PROCEDIMENT DE CàLCUL | 1 |
| ANNEX B.- PRESENTACIÓ DEL CàLCUL ELÈCTRIC | 5 |
| Annex B1.- Càlcul d'intensitats | 5 |
| Annex B2.- Càlcul de caigudes de tensió | 8 |
| Annex B3.- Càlcul d'intensitats de curtcircuit | 11 |
| ANNEX C.- PRESENTACIÓ DE CàLCULS LUMÍNICS | 15 |

Annex A.- Procediment de càlcul

Per al càlcul de les **intensitats** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

Línies monofàsiques

$$I = \frac{P}{V * \cos \alpha}$$

Línies trifàsiques

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \alpha}$$

On: I: Intensitat (A)

P: Potència (W)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

$\cos\alpha$: Factor de potència. Es considera 0,95 per totes les línies.

Per al càlcul de les **caigudes de tensió** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

Línies monofàsiques

$$e = \frac{2 * P * L}{V^2 * C * S} * 100$$

Línies trifàsiques

$$e = \frac{P * L}{V^2 * C * S} * 100$$

On: e: Caiguda de tensió (%)

P: Potència (W)

L: Longitud de línia (m)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

C: Conductivitat. Tots els conductors seran de coure, per tant aquest valor serà 56.

S: Secció del conductor (mm²)

Si la caiguda de tensió resultant és superior a la màxima admissible, es seleccionarà la secció immediatament superior i es comprovarà novament que la caiguda de tensió estigui dins dels límits marcats per la norma.

Per al càlcul de les **intensitats de curtcircuit** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

$$I_{cc} = \frac{0,8 * V}{R} \qquad R = \frac{\rho * L}{S}$$

On: I_{cc} : Intensitat de curtcircuit (A)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

R: Resistència del conductor (Ω)

ρ : Resistivitat del coure a 20°C. Es pren com a valor 0,018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ segons Annex 3 de la guia del REBT.

L: Longitud de línia (m)

S: Secció del conductor (mm^2)

Per al càlcul de la **resistència de posada a terra** s'ha seguit la següent fórmula:

$$R_a = \frac{2 * \rho}{(L_1) + (n * L_2)}$$

On: R_a : Resistència de terra (Ω)

ρ : resistivitat del terreny (Ωm). Es considerarà que és 500 Ωm .

L_1 : Longitud del conductor horitzontal enterrat (m). Tal com es pot veure al plànol nº7, la longitud és de 296 m.

n: número de piques. S'instal·laran 4 piques als extrems del perímetre.

L_2 : Longitud de la pica (m). Les piques que s'instal·laran seran de 1,5 m de longitud.

Per al càlcul de la **tensió de contacte** s'ha seguit la següent fórmula:

$$R_A * I_a \leq U$$

On: R_A : Suma de les resistències de posada a terra i conductors de protecció de masses (Ω). Es considerarà la resistència del conductor un 10% de la resistència de posada a terra.

I_a : Sensibilitat de l'interruptor diferencial automàtic (A). S'utilitzarà la sensibilitat del més gran, que és de 300 mA.

U: Tensió de contacte límit (V). La ITC-BT-24 també ens indica que la tensió límit convencional de contacte es de 50 V per a locals secs i de 24 V per a locals humits. El local del projecte es considera humit, ja que inclou la zona de vestuaris, per tant serà 24V.

Per el criteri **selecció proteccions**:

$$I_{cn} > I_{cc}$$

On: I_{cn} : Intensitat de poder de tall del magnetotèrmic

I_{cc} : Intensitat de curtcircuit del circuit

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

On: I_z : Intensitat màxima admissible cable segons apartat 2.2.3 de la ITC-BT-19.

I_n : Corrent assignada al dispositiu de protecció.

I_B : Corrent del circuit segons previsió de càrregues.

Per al càlcul de la **instal·lació d'enllumenat**:

Tots els càlculs lumínics s'han realitzat mitjançant el programa informàtic DIALux. Es poden veure les presentacions de resultats en el document Annex C.

Càlcul de safates i canals

Els càlculs de seccions de les safates i les canals s'ha realitzat amb el programa en línia de la casa UNEX.

Annex B.- Presentació del càlcul elèctric

Annex B1.- Càlcul d'intensitats

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la intensitat de la derivació individual:

| Línia | Potència càlcul | Tensió línia | Cos α | Intensitat |
|-------|-----------------|--------------|--------------|------------|
| - | (W) | (V) | - | (A) |
| D.I. | 55.473,6 | 400 | 0,95 | 84,28 |

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de la intensitat de les línies:

| Línia | Potència càlcul | Tensió línia | Cos α | Intensitat |
|--------|-----------------|--------------|--------------|------------|
| - | (W) | (V) | - | (A) |
| E-P.1 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.2 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.3 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.4 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.5 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.6 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.7 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.8 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.9 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.10 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.11 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |

| Línia | Potencia càlcul | Tensió línia | Cos α | Intensitat |
|---------|-----------------|--------------|--------------|------------|
| - | (W) | (V) | - | (A) |
| E-P.12 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-P.13 | 1.452,0 | 230 | 0,95 | 6,65 |
| E-R.1 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-R.2 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-R.3 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-B.1 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-B.2 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-B.3 | 266,2 | 230 | 0,95 | 1,22 |
| E-V.F.1 | 269,5 | 230 | 0,95 | 1,23 |
| E-V.F.2 | 218,4 | 230 | 0,95 | 1,00 |
| E-V.F.3 | 218,4 | 230 | 0,95 | 1,00 |
| E-V.M.1 | 269,5 | 230 | 0,95 | 1,23 |
| E-V.M.2 | 218,4 | 230 | 0,95 | 1,00 |
| E-V.M.3 | 218,4 | 230 | 0,95 | 1,00 |
| E-M | 106,5 | 230 | 0,95 | 0,49 |
| E-S.I. | 106,5 | 230 | 0,95 | 0,49 |
| F-V.F.1 | 1.800,0 | 230 | 0,95 | 8,24 |
| F-V.F.2 | 1.800,0 | 230 | 0,95 | 8,24 |

| Línia | Potència càlcul | Tensió línia | Cos α | Intensitat |
|-------------|-----------------|--------------|--------------|------------|
| - | (W) | (V) | - | (A) |
| F-V.M.1 | 1.800,0 | 230 | 0,95 | 8,24 |
| F-V.M.2 | 1.800,0 | 230 | 0,95 | 8,24 |
| F-R | 3.200,0 | 230 | 0,95 | 14,65 |
| F-B | 3.200,0 | 230 | 0,95 | 14,65 |
| F-M.B.1 | 770,0 | 230 | 0,95 | 3,52 |
| F-M.B.2 | 770,0 | 230 | 0,95 | 3,52 |
| F-GEST | 500,0 | 230 | 0,95 | 2,29 |
| F-CLIMA1 | 8.240,0 | 400 | 0,95 | 12,52 |
| F-CLIMA2 | 8.240,0 | 400 | 0,95 | 12,52 |
| F-ALARMA | 1.000, | 230 | 0,95 | 4,58 |
| EMER-V.F. | 30,0 | 230 | 0,95 | 0,14 |
| EMER-V.M. | 30,0 | 230 | 0,95 | 0,14 |
| EMER-R | 30,0 | 230 | 0,95 | 0,14 |
| EMER-BAR | 30,0 | 230 | 0,95 | 0,14 |
| EMER-S.I.+M | 30,0 | 230 | 0,95 | 0,14 |
| EMER PIST | 105,0 | 230 | 0,95 | 0,48 |

Annex B2.- Càlcul de caigudes de tensió

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la caiguda de tensió de la derivació individual:

| Línia | Potència càlcul | Secció utilitzada | Longitud màxima | c.d.t |
|-------|-----------------|--------------------|-----------------|-------|
| - | (W) | (mm ²) | (m) | (%) |
| D.I. | 55.473,6 | 35 | 5 | 0,09 |

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de les caigudes de tensió de les línies:

| Línia | Potència càlcul | Secció utilitzada | Longitud màxima | c.d.t parcial | c.d.t. Total |
|--------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|--------------|
| - | (W) | (mm ²) | (m) | (%) | (%) |
| E-P.1 | 1.452,0 | 4 | 102 | 2,50 | 2,59 |
| E-P.2 | 1.452,0 | 2,5 | 60 | 2,35 | 2,44 |
| E-P.3 | 1.452,0 | 4 | 95 | 2,33 | 2,42 |
| E-P.4 | 1.452,0 | 4 | 80 | 1,96 | 2,05 |
| E-P.5 | 1.452,0 | 4 | 120 | 2,94 | 3,03 |
| E-P.6 | 1.452,0 | 6 | 163 | 2,66 | 2,75 |
| E-P.7 | 1.452,0 | 6 | 148 | 2,42 | 2,51 |
| E-P.8 | 1.452,0 | 6 | 133 | 2,17 | 2,26 |
| E-P.9 | 1.452,0 | 6 | 110 | 1,80 | 1,89 |
| E-P.10 | 1.452,0 | 6 | 185 | 3,02 | 3,11 |
| E-P.11 | 1.452,0 | 6 | 170 | 2,78 | 2,87 |

| Línia | Potència càlcul | Secció utilitzada | Longitud màxima | c.d.t parcial | c.d.t. Total |
|---------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------|
| - | (W) | (mm2) | (m) | (%) | (%) |
| E-P.12 | 1.452,0 | 6 | 155 | 2,53 | 2,62 |
| E-P.13 | 1.452,0 | 6 | 132 | 2,16 | 2,25 |
| E-R.1 | 266,2 | 2,5 | 33 | 0,24 | 0,33 |
| E-R.2 | 266,2 | 2,5 | 35 | 0,25 | 0,34 |
| E-R.3 | 266,2 | 2,5 | 37 | 0,27 | 0,35 |
| E-B.1 | 266,2 | 2,5 | 50 | 0,36 | 0,45 |
| E-B.2 | 266,2 | 2,5 | 52 | 0,37 | 0,46 |
| E-B.3 | 266,2 | 2,5 | 54 | 0,39 | 0,48 |
| E-V.F.1 | 269,5 | 2,5 | 42 | 0,31 | 0,39 |
| E-V.F.2 | 218,4 | 2,5 | 44 | 0,26 | 0,35 |
| E-V.F.3 | 218,4 | 2,5 | 42 | 0,25 | 0,34 |
| E-V.M.1 | 269,5 | 2,5 | 72 | 0,52 | 0,61 |
| E-V.M.2 | 218,4 | 2,5 | 74 | 0,44 | 0,52 |
| E-V.M.3 | 218,4 | 2,5 | 72 | 0,42 | 0,51 |
| E-M | 106,5 | 2,5 | 53 | 0,15 | 0,24 |
| E-S.I. | 106,5 | 2,5 | 10 | 0,03 | 0,12 |
| F-V.F.1 | 1.800,0 | 2,5 | 44 | 2,14 | 2,23 |
| F-V.F.2 | 1.800,0 | 2,5 | 44 | 2,14 | 2,23 |

| Línia | Potencia càlcul | Secció utilitzada | Longitud màxima | c.d.t parcial | c.d.t. Total |
|-------------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------|
| - | (W) | (mm2) | (m) | (%) | (%) |
| F-V.M.1 | 1.800,0 | 2,5 | 72 | 3,50 | 3,59 |
| F-V.M.2 | 1.800,0 | 2,5 | 72 | 3,50 | 3,59 |
| F-R | 3.200,0 | 2,5 | 20 | 1,73 | 1,82 |
| F-B | 3.200,0 | 2,5 | 20 | 1,73 | 4,67 |
| F-M.B.1 | 770,0 | 2,5 | 52 | 1,08 | 1,17 |
| F-M.B.2 | 770,0 | 2,5 | 52 | 1,08 | 1,17 |
| F-GEST | 500,0 | 1,5 | 2 | 0,05 | 0,20 |
| F-CLIMA1 | 8.240,0 | 2,5 | 10 | 0,64 | 0,73 |
| F-CLIMA2 | 8.240,0 | 2,5 | 10 | 1,11 | 0,73 |
| F-ALARMA | 1.000, | 1,5 | 20 | 0,90 | 0,12 |
| EMER-V.F. | 250,0 | 2,5 | 44 | 0,30 | 0,12 |
| EMER-V.M. | 250,0 | 2,5 | 72 | 0,49 | 0,15 |
| EMER-R | 250,0 | 2,5 | 33 | 0,22 | 0,12 |
| EMER-BAR | 250,0 | 2,5 | 50 | 0,34 | 0,13 |
| EMER-S.I.+M | 250,0 | 2,5 | 53 | 0,36 | 0,13 |
| EMER PIST | 250,0 | 2,5 | 72 | 0,49 | 0,29 |

Annex B3.- Càlcul d'intensitats de curtcircuit

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la caiguda de tensió de la derivació individual:

| Línia | Potència càlcul | Secció utilitzada | Longitud màxima | c.d.t |
|-------|-----------------|--------------------|-----------------|-------|
| - | (W) | (mm ²) | (m) | (%) |
| D.I. | 55.473,6 | 35 | 5 | 0,09 |

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de les caigudes de tensió de les línies:

| Línia | Secció utilitzada | Longitud màxima | Tensió línia | Resistivitat conductor | I _{cc} |
|--------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|
| - | (mm ²) | (m) | (V) | (Ohms·mm ² /m) | (A) |
| E-P.1 | 4 | 102 | 230 | 0,018 | 400,87 |
| E-P.2 | 2,5 | 60 | 230 | 0,018 | 425,93 |
| E-P.3 | 4 | 95 | 230 | 0,018 | 430,41 |
| E-P.4 | 4 | 80 | 230 | 0,018 | 511,11 |
| E-P.5 | 4 | 120 | 230 | 0,018 | 340,74 |
| E-P.6 | 6 | 163 | 230 | 0,018 | 376,28 |
| E-P.7 | 6 | 148 | 230 | 0,018 | 414,41 |
| E-P.8 | 6 | 133 | 230 | 0,018 | 461,15 |
| E-P.9 | 6 | 110 | 230 | 0,018 | 557,58 |
| E-P.10 | 6 | 185 | 230 | 0,018 | 331,53 |
| E-P.11 | 6 | 170 | 230 | 0,018 | 360,78 |

| Línia | Secció utilitzada | Longitud màxima | Tensió línia | Resistivitat conductor | I_{cc} |
|---------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------|----------|
| - | (mm ²) | (m) | (V) | (Ohms·mm ² /m) | (A) |
| E-P.12 | 6 | 155 | 230 | 0,018 | 395,70 |
| E-P.13 | 6 | 132 | 230 | 0,018 | 464,65 |
| E-R.1 | 2,5 | 33 | 230 | 0,018 | 774,41 |
| E-R.2 | 2,5 | 35 | 230 | 0,018 | 730,16 |
| E-R.3 | 2,5 | 37 | 230 | 0,018 | 690,69 |
| E-B.1 | 2,5 | 50 | 230 | 0,018 | 511,11 |
| E-B.2 | 2,5 | 52 | 230 | 0,018 | 491,45 |
| E-B.3 | 2,5 | 54 | 230 | 0,018 | 473,25 |
| E-V.F.1 | 2,5 | 42 | 230 | 0,018 | 608,47 |
| E-V.F.2 | 2,5 | 44 | 230 | 0,018 | 580,81 |
| E-V.F.3 | 2,5 | 42 | 230 | 0,018 | 608,47 |
| E-V.M.1 | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |
| E-V.M.2 | 2,5 | 74 | 230 | 0,018 | 345,35 |
| E-V.M.3 | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |
| E-M | 2,5 | 53 | 230 | 0,018 | 482,18 |
| E-S.I. | 2,5 | 10 | 230 | 0,018 | 2.555,56 |
| F-V.F.1 | 2,5 | 44 | 230 | 0,018 | 580,81 |
| F-V.F.2 | 2,5 | 44 | 230 | 0,018 | 580,81 |

| Línia | Secció utilitzada | Longitud màxima | Tensió línia | Resistivitat conductor | I _{cc} |
|-------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|
| - | (mm ²) | (m) | (V) | (Ohms·mm ² /m) | (A) |
| F-V.M.1 | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |
| F-V.M.2 | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |
| F-R | 2,5 | 20 | 230 | 0,018 | 1277,78 |
| F-B | 2,5 | 20 | 230 | 0,018 | 482,18 |
| F-M.B.1 | 2,5 | 52 | 230 | 0,018 | 491,45 |
| F-M.B.2 | 2,5 | 52 | 230 | 0,018 | 491,45 |
| F-GEST | 1,5 | 2 | 230 | 0,018 | 3.066,67 |
| F-CLIMA1 | 2,5 | 10 | 400 | 0,018 | 4.444,44 |
| F-CLIMA2 | 2,5 | 10 | 400 | 0,018 | 4.444,44 |
| F-ALARMA | 1,5 | 20 | 230 | 0,018 | 766,67 |
| EMER-V.F. | 2,5 | 44 | 230 | 0,018 | 580,81 |
| EMER-V.M. | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |
| EMER-R | 2,5 | 33 | 230 | 0,018 | 774,41 |
| EMER-BAR | 2,5 | 50 | 230 | 0,018 | 511,11 |
| EMER-S.I.+M | 2,5 | 53 | 230 | 0,018 | 482,18 |
| EMER PIST | 2,5 | 72 | 230 | 0,018 | 354,94 |

Annex C.- Presentació de càlculs lumínics

Iluminación zonas interiores

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 21.04.2019
Proyecto elaborado por: Marc Abadia

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | |
|--|----|
| Iluminación zonas interiores | |
| Portada del proyecto | 1 |
| Índice | 2 |
| Lista de luminarias | 4 |
| SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM | |
| Hoja de datos de luminarias | 5 |
| SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort | |
| Hoja de datos de luminarias | 6 |
| SIMON 72526030-884 Downlight 725.26 NW Comfort | |
| Hoja de datos de luminarias | 7 |
| SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD | |
| Hoja de datos de luminarias | 8 |
| SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD | |
| Hoja de datos de luminarias | 9 |
| SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT | |
| Hoja de datos de luminarias | 10 |
| Espacios interiores | |
| Resumen | 11 |
| Lista de luminarias | 12 |
| Luminarias (ubicación) | 13 |
| Resultados luminotécnicos | 15 |
| Superficie de cálculo (sumario de resultados) | 17 |
| Observador GR (sumario de resultados) | 19 |
| Rendering (procesado) en 3D | 23 |
| Rendering (procesado) de colores falsos | 24 |
| Superficies del local | |
| Plano útil | |
| Gráfico de valores (E) | 25 |
| Pista 1 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 26 |
| Pista 2 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 27 |
| Pista 3 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 28 |
| Pista 4 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 29 |
| Pista 5 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 30 |
| Pista 6 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 31 |
| Pista 7 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 32 |
| Pista 8 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 33 |
| Pista 9 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 34 |
| Pista 10 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 35 |
| Pista 11 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 36 |
| Pista 12 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 37 |
| Pista 13 | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 38 |


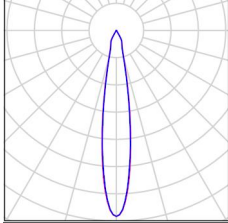

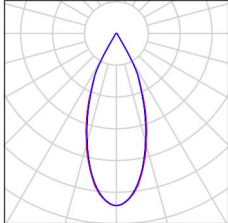

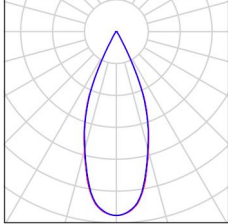

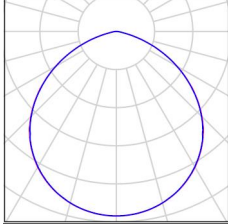

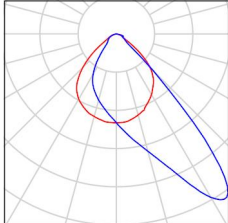
Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | |
|--|----|
| Vestuario Masculino | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 39 |
| Vestuario Femenino | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 40 |
| Sala de instalaciones | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 41 |
| Almacén | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 42 |
| Bar-General | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 43 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 44 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 45 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 46 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 47 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 48 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 49 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 50 |
| Bar-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 51 |
| Recepción-General | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 52 |
| Recepción-Mesa | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 53 |
| Recepción - Zona detrás del mostrador | |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 54 |
| Observador GR | |
| Observador GR 1 | |
| Resumen | 55 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Iluminación zonas interiores / Lista de luminarias

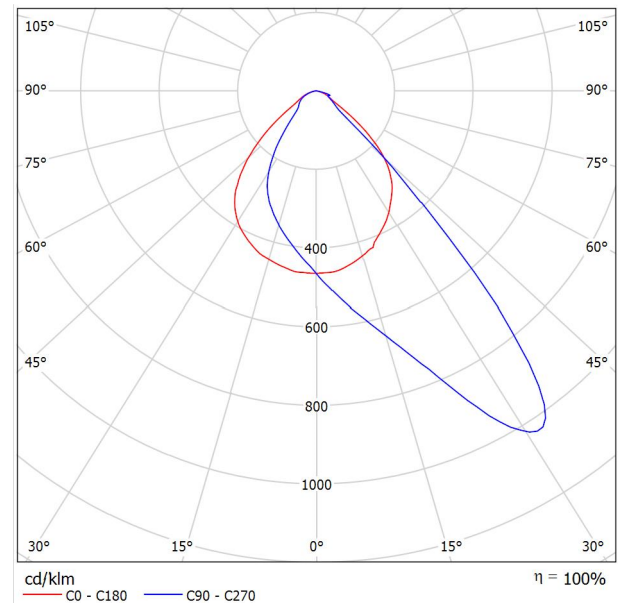
| | | | |
|-----------|---|--|---|
| 12 Pieza | <p>SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT N° de artículo: 70321030-284 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 SPOT 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 12 Pieza | <p>SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70321030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 98 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 24 Pieza | <p>SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70325030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 95 97 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K IP65 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 110 Pieza | <p>SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort N° de artículo: 72524030-884 Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100 Lámpara: 1 x LED 725.24 NW COMFORT (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 104 Pieza | <p>SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM N° de artículo: 88033038-274 Flujo luminoso (Luminaria): 18900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18900 lm Potencia de las luminarias: 150.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 880.33 4000k Asimétrica (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 72 95 99 100 100

SIMON 88033038-274. Luminaria tipo proyector superficie.

Características técnicas:
IP65. Flujo 18200lm Tc LED 4000K Óptica Asimétrica CRI 70. Potencia 150W Equipo electrónico.

Acabado en negro, peso 5'3 Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

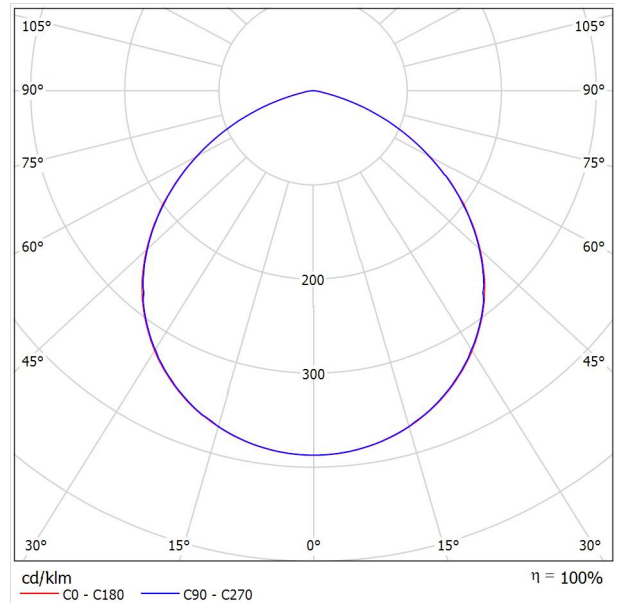
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100

SIMON 72524030-884. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
 IP44. Flujo 2300lm. Tc LED 4000K Óptica COMFORT. CRI 80. Potencia 22W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0'800 Kg.

Certificaciones:
 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
 2004/108/CE - Directiva CEM.
 UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
 UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
 UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
 UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
 UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
 UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

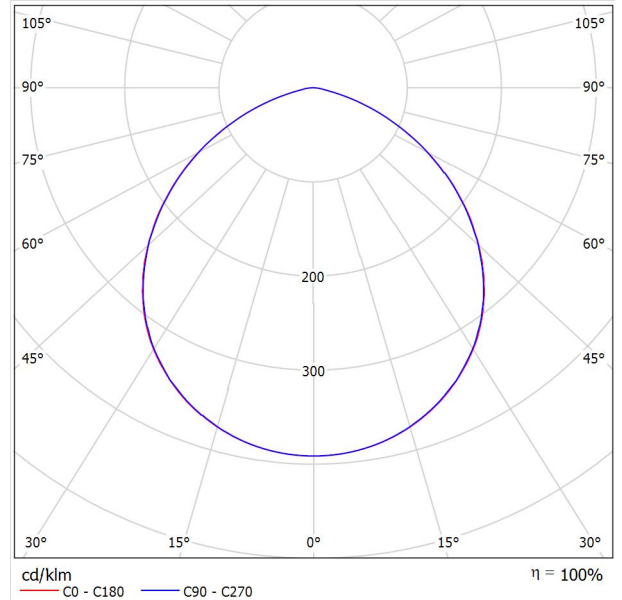
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| 2H | 2H | 25.6 | 26.8 | 25.8 | 27.0 | 27.3 | 25.6 | 26.8 | 25.8 | 27.0 | 27.3 |
| | 3H | 26.6 | 27.7 | 26.9 | 27.9 | 28.2 | 26.6 | 27.7 | 26.9 | 27.9 | 28.2 |
| | 4H | 26.8 | 27.8 | 27.1 | 28.1 | 28.4 | 26.8 | 27.8 | 27.1 | 28.1 | 28.4 |
| | 6H | 26.8 | 27.8 | 27.1 | 28.1 | 28.4 | 26.8 | 27.8 | 27.1 | 28.1 | 28.4 |
| | 8H | 26.8 | 27.7 | 27.1 | 28.0 | 28.3 | 26.8 | 27.7 | 27.1 | 28.0 | 28.3 |
| 4H | 12H | 26.7 | 27.6 | 27.1 | 28.0 | 28.3 | 26.7 | 27.6 | 27.1 | 28.0 | 28.3 |
| | 2H | 26.1 | 27.1 | 26.4 | 27.4 | 27.7 | 26.1 | 27.1 | 26.4 | 27.4 | 27.7 |
| | 3H | 27.2 | 28.1 | 27.6 | 28.4 | 28.8 | 27.2 | 28.1 | 27.6 | 28.4 | 28.8 |
| | 4H | 27.5 | 28.3 | 27.9 | 28.6 | 29.0 | 27.5 | 28.3 | 27.9 | 28.6 | 29.0 |
| | 6H | 27.5 | 28.2 | 28.0 | 28.6 | 29.0 | 27.5 | 28.2 | 28.0 | 28.6 | 29.0 |
| 8H | 12H | 27.5 | 28.1 | 28.0 | 28.5 | 29.0 | 27.5 | 28.2 | 28.0 | 28.5 | 29.0 |
| | 2H | 27.5 | 28.1 | 28.0 | 28.5 | 28.9 | 27.5 | 28.1 | 28.0 | 28.5 | 28.9 |
| | 4H | 27.6 | 28.2 | 28.0 | 28.6 | 29.0 | 27.6 | 28.2 | 28.0 | 28.6 | 29.0 |
| | 6H | 27.6 | 28.1 | 28.1 | 28.6 | 29.0 | 27.6 | 28.1 | 28.1 | 28.6 | 29.0 |
| | 8H | 27.6 | 28.1 | 28.1 | 28.5 | 29.0 | 27.6 | 28.1 | 28.1 | 28.5 | 29.0 |
| 12H | 12H | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 |
| | 4H | 27.5 | 28.1 | 28.0 | 28.5 | 28.9 | 27.5 | 28.1 | 28.0 | 28.5 | 28.9 |
| | 6H | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 |
| | 8H | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 | 27.6 | 28.0 | 28.1 | 28.5 | 29.0 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.2 / -0.3 | | | | | +0.2 / -0.3 | | | | | |
| S = 1.5H | +0.4 / -0.7 | | | | | +0.4 / -0.8 | | | | | |
| S = 2.0H | +0.9 / -1.5 | | | | | +0.9 / -1.5 | | | | | |
| Tabla estándar | BK03 | | | | | BK03 | | | | | |
| Sumando de corrección | 10.1 | | | | | 10.1 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2300lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 72526030-884 Downlight 725.26 NW Comfort / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 85 98 100 100

SIMON 72526030-884. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP44. Flujo 1400lm. Tc LED 4000K Óptica COMFORT. CRI 80. Potencia 14W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0'500 Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

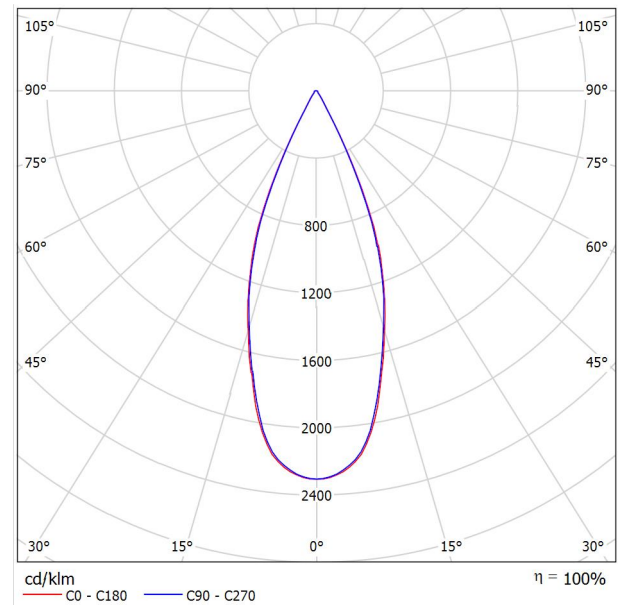
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|---|------|-------------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local | X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 25.6 | 26.9 | 25.9 | 27.1 | 27.3 | 25.6 | 26.9 | 25.9 | 27.1 | 27.3 |
| | 3H | 26.6 | 27.8 | 27.0 | 28.0 | 28.3 | 26.6 | 27.8 | 27.0 | 28.0 | 28.3 |
| | 4H | 26.9 | 27.9 | 27.2 | 28.2 | 28.5 | 26.9 | 27.9 | 27.2 | 28.2 | 28.5 |
| | 6H | 26.9 | 27.9 | 27.3 | 28.2 | 28.5 | 26.9 | 27.9 | 27.3 | 28.2 | 28.5 |
| | 8H | 26.9 | 27.8 | 27.3 | 28.2 | 28.5 | 26.9 | 27.8 | 27.3 | 28.1 | 28.5 |
| 4H | 2H | 26.2 | 27.2 | 26.5 | 27.5 | 27.8 | 26.2 | 27.2 | 26.5 | 27.5 | 27.8 |
| | 3H | 27.3 | 28.2 | 27.7 | 28.5 | 28.8 | 27.3 | 28.2 | 27.7 | 28.5 | 28.8 |
| | 4H | 27.6 | 28.4 | 28.0 | 28.7 | 29.1 | 27.6 | 28.4 | 28.0 | 28.7 | 29.1 |
| | 6H | 27.7 | 28.4 | 28.1 | 28.7 | 29.1 | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 |
| | 8H | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 |
| 8H | 2H | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 | 27.7 | 28.2 | 28.1 | 28.7 | 29.1 |
| | 4H | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 | 27.7 | 28.3 | 28.1 | 28.7 | 29.1 |
| | 6H | 27.8 | 28.3 | 28.3 | 28.7 | 29.2 | 27.8 | 28.3 | 28.2 | 28.7 | 29.2 |
| | 8H | 27.8 | 28.3 | 28.3 | 28.7 | 29.2 | 27.8 | 28.3 | 28.3 | 28.7 | 29.2 |
| | 12H | 27.9 | 28.2 | 28.3 | 28.7 | 29.2 | 27.8 | 28.2 | 28.3 | 28.7 | 29.2 |
| 12H | 4H | 27.7 | 28.2 | 28.1 | 28.6 | 29.1 | 27.7 | 28.2 | 28.1 | 28.6 | 29.0 |
| | 6H | 27.8 | 28.2 | 28.3 | 28.7 | 29.1 | 27.8 | 28.2 | 28.2 | 28.7 | 29.1 |
| | 8H | 27.8 | 28.2 | 28.3 | 28.7 | 29.2 | 27.8 | 28.2 | 28.3 | 28.7 | 29.2 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.2 / -0.3 | | | | +0.2 / -0.3 | | | | | | |
| S = 1.5H | +0.4 / -0.7 | | | | +0.4 / -0.7 | | | | | | |
| S = 2.0H | +0.9 / -1.4 | | | | +0.9 / -1.5 | | | | | | |
| Tabla estándar | BK03 | | | | BK03 | | | | | | |
| Sumando de corrección | 10.2 | | | | 10.2 | | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1400lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 95 97 99 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SIMON 70325030-484. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP65. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica WIDE FLOOD. CRI 80. Potencia 7,5W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0,200Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 98 100 100 100

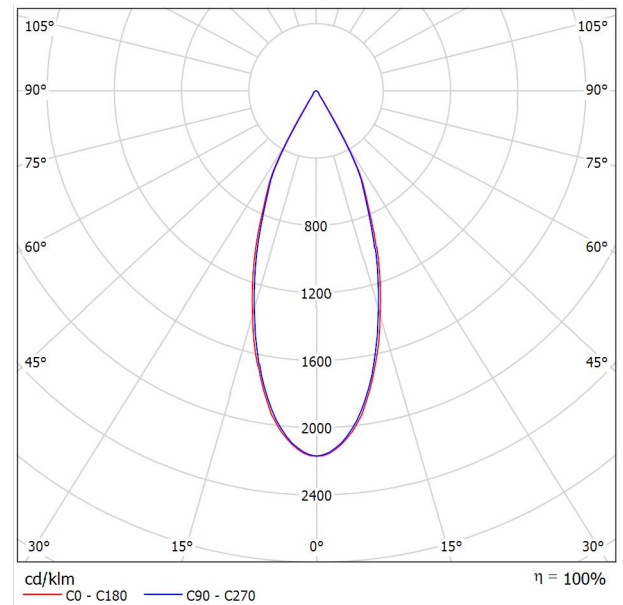
SIMON 70321030-484. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP44. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica WIDE FLOOD. CRI 80. Potencia 7,5W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0,200Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Emisión de luz 1:

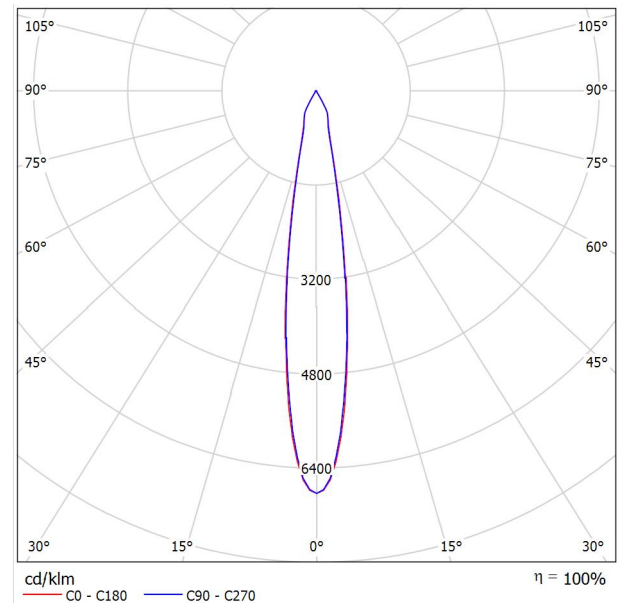


Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

SIMON 70321030-284. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP44. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica SPOT. CRI 80. Potencia 7,5W.
Equipo electrónico.

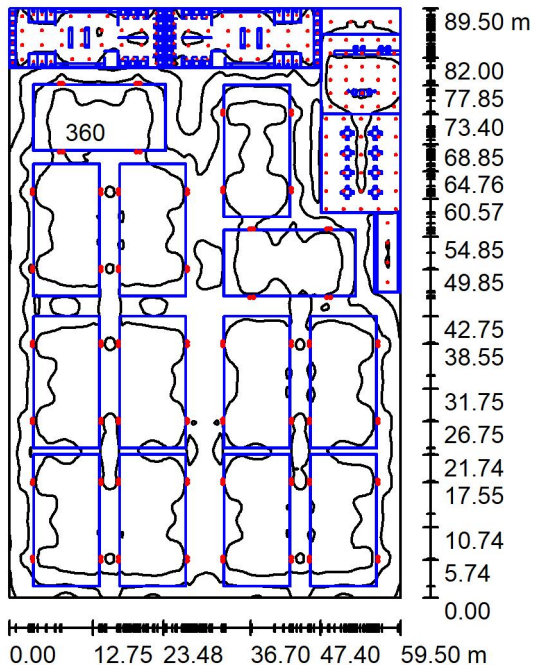
Acabado en blanco, 0,200Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resumen



Altura del local: 12.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:1150

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 308 | 15 | 576 | 0.047 |
| Suelo | 12 | 303 | 3.85 | 566 | 0.013 |
| Techo | 70 | 28 | 7.57 | 39 | 0.266 |
| Paredes (4) | 50 | 38 | 6.78 | 396 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias


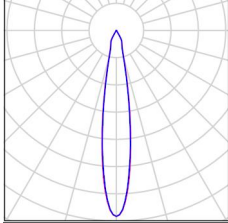

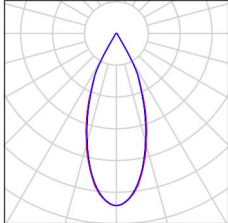

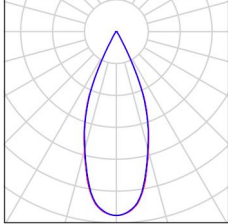

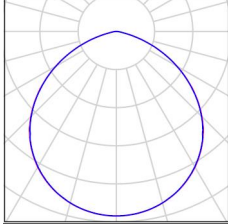

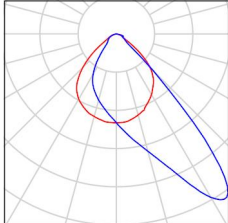
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 12 | SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT (1.000) | 680 | 680 | 7.5 |
| 2 | 12 | SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD (1.000) | 680 | 680 | 7.5 |
| 3 | 24 | SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD (1.000) | 680 | 680 | 7.5 |
| 4 | 110 | SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort (1.000) | 2300 | 2300 | 22.0 |
| 5 | 104 | SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM (1.000) | 18900 | 18900 | 150.0 |

Total: 2251240 Total: 2251240 18380.0

Valor de eficiencia energética: 3.45 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Base: 5325.25 m²)

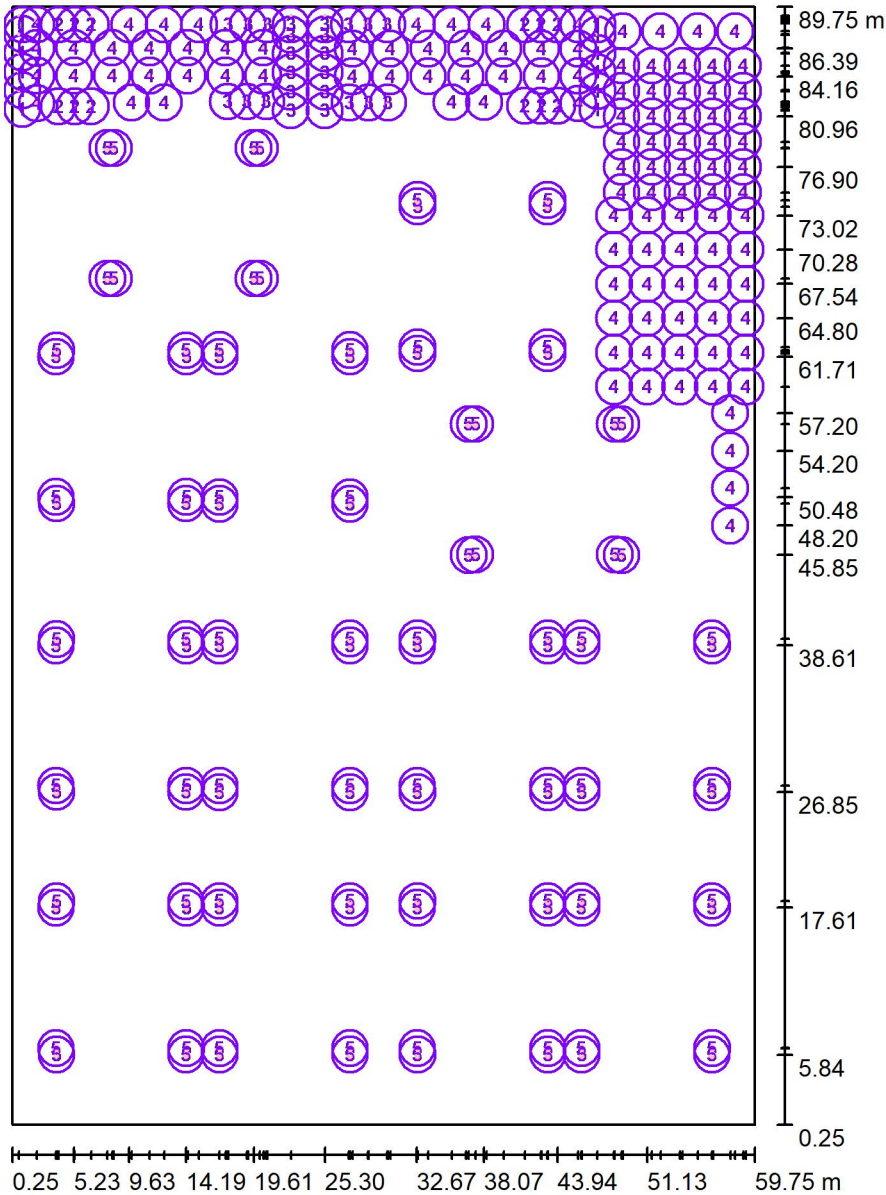
Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Lista de luminarias

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| 12 Pieza | <p>SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT N° de artículo: 70321030-284 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 SPOT 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 12 Pieza | <p>SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70321030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 98 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 24 Pieza | <p>SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70325030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 95 97 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K IP65 (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 110 Pieza | <p>SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort N° de artículo: 72524030-884 Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100 Lámpara: 1 x LED 725.24 NW COMFORT (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |
| 104 Pieza | <p>SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM N° de artículo: 88033038-274 Flujo luminoso (Luminaria): 18900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18900 lm Potencia de las luminarias: 150.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 880.33 4000k Asimétrica (Factor de corrección 1.000).</p> |  |  |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 606

Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación |
|----|-------|---|
| 1 | 12 | SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT |
| 2 | 12 | SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD |
| 3 | 24 | SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD |
| 4 | 110 | SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Luminarias (ubicación)

Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación |
|----|-------|---|
| 5 | 104 | SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2251240 lm
Potencia total: 18380.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

| Superficie | Intensidades lumínicas medias [lx] | | | Grado de reflexión [%] | Densidad lumínica media [cd/m ²] |
|-----------------------|------------------------------------|-----------|-------|------------------------|--|
| | directo | indirecto | total | | |
| Plano útil | 288 | 20 | 308 | / | / |
| Pista 1 | 343 | 18 | 361 | / | / |
| Pista 2 | 345 | 18 | 364 | / | / |
| Pista 3 | 363 | 22 | 385 | / | / |
| Pista 4 | 359 | 22 | 381 | / | / |
| Pista 5 | 350 | 21 | 371 | / | / |
| Pista 6 | 357 | 23 | 380 | / | / |
| Pista 7 | 366 | 24 | 391 | / | / |
| Pista 8 | 380 | 24 | 404 | / | / |
| Pista 9 | 364 | 22 | 386 | / | / |
| Pista 10 | 352 | 22 | 373 | / | / |
| Pista 11 | 362 | 23 | 385 | / | / |
| Pista 12 | 360 | 24 | 383 | / | / |
| Pista 13 | 348 | 22 | 370 | / | / |
| Vestuario Masculino | 222 | 8.84 | 230 | / | / |
| Vestuario Femenino | 221 | 7.96 | 229 | / | / |
| Sala de instalaciones | 121 | 12 | 134 | / | / |
| Almacén | 126 | 6.56 | 132 | / | / |
| Bar-General | 235 | 19 | 254 | / | / |
| Bar-Mesa | 251 | 11 | 262 | / | / |
| Bar-Mesa | 260 | 10 | 271 | / | / |
| Bar-Mesa | 263 | 11 | 274 | / | / |
| Bar-Mesa | 256 | 13 | 269 | / | / |
| Bar-Mesa | 254 | 9.58 | 263 | / | / |
| Bar-Mesa | 262 | 8.67 | 271 | / | / |
| Bar-Mesa | 265 | 9.69 | 275 | / | / |
| Bar-Mesa | 258 | 12 | 269 | / | / |
| Recepción-General | 325 | 16 | 342 | / | / |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resultados luminotécnicos

| Superficie | Intensidades lumínicas medias [lx] | | | Grado de reflexión [%] | Densidad lumínica media [cd/m ²] |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------|-------|------------------------|--|
| | directo | indirecto | total | | |
| Recepción-Mesa | 337 | 8.85 | 346 | / | / |
| Recepción - Zona detrás del mostrador | 281 | 22 | 303 | / | / |
| Suelo | 283 | 20 | 303 | 12 | 12 |
| Techo | 0.03 | 28 | 28 | 70 | 6.33 |
| Pared 1 | 24 | 25 | 50 | 50 | 7.94 |
| Pared 2 | 20 | 20 | 39 | 50 | 6.23 |
| Pared 3 | 11 | 12 | 23 | 50 | 3.61 |
| Pared 4 | 18 | 23 | 41 | 50 | 6.47 |

Simetrías en el plano útil

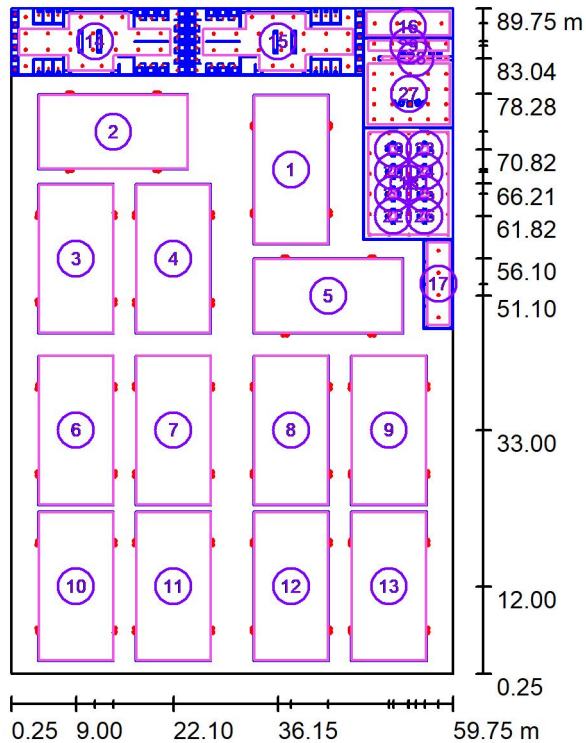
E_{\min} / E_{\max} : 0.047 (1:21)

E_{\min} / E_{\max} : 0.025 (1:40)

Valor de eficiencia energética: $3.45 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5325.25 m^2)

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1019

Lista de superficies de cálculo

| N° | Designación | Tipo | Trama | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----|-------------|---------------|--------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Pista 1 | perpendicular | 7 x 13 | 361 | 265 | 413 | 0.734 | 0.640 |
| 2 | Pista 2 | perpendicular | 13 x 7 | 364 | 259 | 434 | 0.713 | 0.598 |
| 3 | Pista 3 | perpendicular | 7 x 13 | 385 | 292 | 442 | 0.760 | 0.661 |
| 4 | Pista 4 | perpendicular | 7 x 13 | 381 | 294 | 432 | 0.771 | 0.680 |
| 5 | Pista 5 | perpendicular | 13 x 7 | 371 | 266 | 445 | 0.719 | 0.599 |
| 6 | Pista 6 | perpendicular | 7 x 13 | 380 | 301 | 440 | 0.791 | 0.684 |
| 7 | Pista 7 | perpendicular | 7 x 13 | 391 | 314 | 458 | 0.803 | 0.685 |
| 8 | Pista 8 | perpendicular | 7 x 13 | 404 | 323 | 465 | 0.799 | 0.696 |
| 9 | Pista 9 | perpendicular | 7 x 13 | 386 | 294 | 448 | 0.762 | 0.655 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

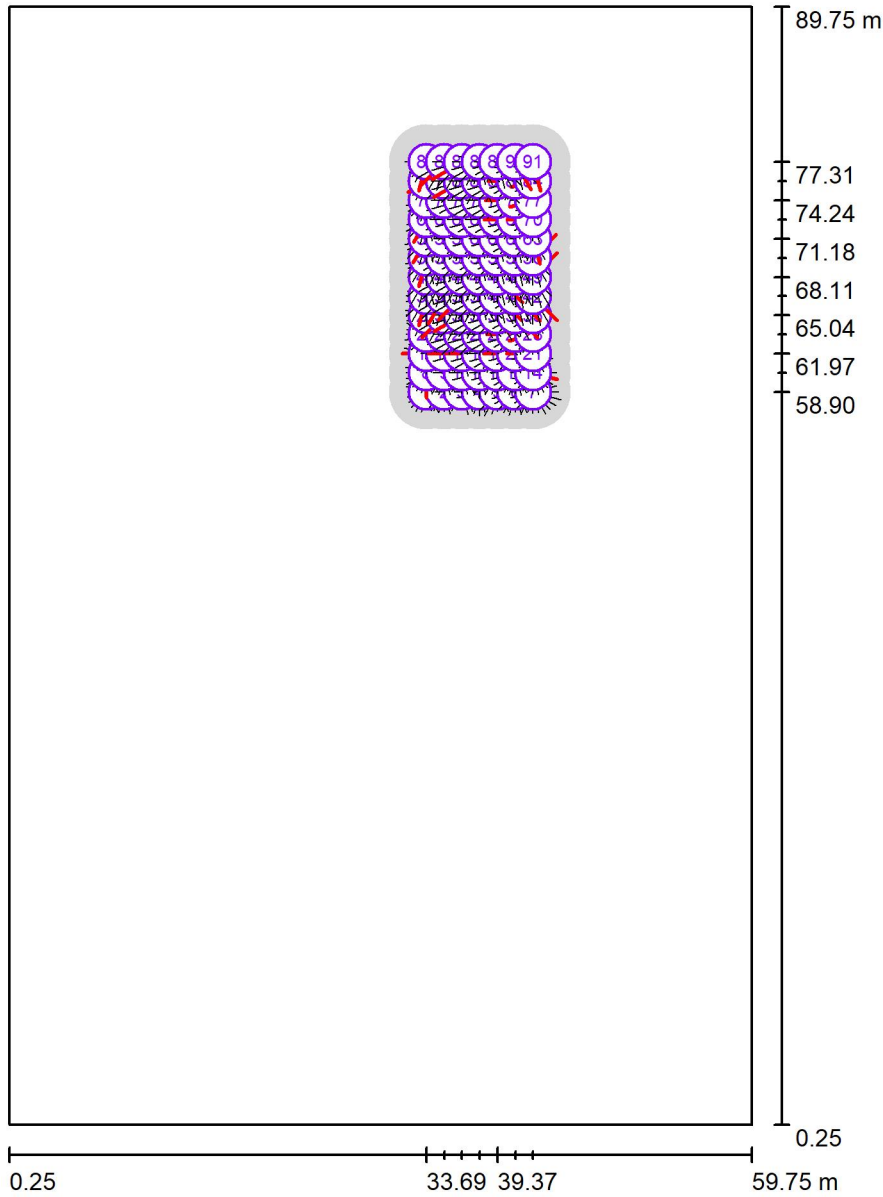
| N° | Designación | Tipo | Trama | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----|---------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 10 | Pista 10 | perpendicular | 7 x 13 | 373 | 279 | 447 | 0.747 | 0.624 |
| 11 | Pista 11 | perpendicular | 7 x 13 | 385 | 281 | 456 | 0.729 | 0.615 |
| 12 | Pista 12 | perpendicular | 7 x 13 | 383 | 280 | 451 | 0.729 | 0.619 |
| 13 | Pista 13 | perpendicular | 7 x 13 | 370 | 276 | 441 | 0.746 | 0.626 |
| 14 | Vestuario Masculino | perpendicular | 128 x 128 | 230 | 105 | 298 | 0.457 | 0.353 |
| 15 | Vestuario Femenino | perpendicular | 128 x 128 | 229 | 111 | 297 | 0.486 | 0.374 |
| 16 | Sala de instalaciones | perpendicular | 32 x 16 | 134 | 78 | 191 | 0.586 | 0.411 |
| 17 | Almacén | perpendicular | 8 x 32 | 132 | 76 | 189 | 0.572 | 0.401 |
| 18 | Bar-General | perpendicular | 128 x 128 | 254 | 215 | 311 | 0.846 | 0.691 |
| 19 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 262 | 252 | 274 | 0.960 | 0.921 |
| 20 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 271 | 263 | 278 | 0.973 | 0.946 |
| 21 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 274 | 268 | 280 | 0.977 | 0.954 |
| 22 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 269 | 262 | 276 | 0.975 | 0.950 |
| 23 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 263 | 253 | 274 | 0.962 | 0.925 |
| 24 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 271 | 264 | 278 | 0.976 | 0.952 |
| 25 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 275 | 269 | 280 | 0.980 | 0.960 |
| 26 | Bar-Mesa | perpendicular | 2 x 2 | 269 | 263 | 276 | 0.978 | 0.956 |
| 27 | Recepción-General | perpendicular | 32 x 32 | 342 | 192 | 395 | 0.562 | 0.487 |
| 28 | Recepción-Mesa | perpendicular | 128 x 32 | 346 | 266 | 382 | 0.771 | 0.697 |
| 29 | Recepción - Zona detrás del mostrador | perpendicular | 32 x 4 | 303 | 225 | 342 | 0.742 | 0.657 |

Resumen de los resultados

| Tipo | Cantidad | Media [lx] | Min [lx] | Max [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------------|----------|------------|----------|----------|-----------------|---------------------|
| perpendicular | 29 | 357 | 76 | 465 | 0.21 | 0.16 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 606

Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|-----------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 1 | Observador GR 1 | 33.687 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ¹⁾ |
| 2 | Observador GR 2 | 35.108 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 3 | Observador GR 3 | 36.530 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 4 | Observador GR 4 | 37.951 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ¹⁾ |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|------------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 5 | Observador GR 5 | 39.372 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 6 | Observador GR 6 | 40.794 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 7 | Observador GR 7 | 42.215 | 58.898 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 33 ¹⁾ |
| 8 | Observador GR 8 | 33.687 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 29 ¹⁾ |
| 9 | Observador GR 9 | 35.108 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 10 | Observador GR 10 | 36.530 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 11 | Observador GR 11 | 37.951 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 12 | Observador GR 12 | 39.372 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 13 | Observador GR 13 | 40.794 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 14 | Observador GR 14 | 42.215 | 60.433 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 29 ¹⁾ |
| 15 | Observador GR 15 | 33.687 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ¹⁾ |
| 16 | Observador GR 16 | 35.108 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ¹⁾ |
| 17 | Observador GR 17 | 36.530 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 18 | Observador GR 18 | 37.951 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 19 | Observador GR 19 | 39.372 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 20 | Observador GR 20 | 40.794 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 21 | Observador GR 21 | 42.215 | 61.968 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 22 | Observador GR 22 | 33.687 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ¹⁾ |
| 23 | Observador GR 23 | 35.108 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 24 | Observador GR 24 | 36.530 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 25 | Observador GR 25 | 37.951 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 26 | Observador GR 26 | 39.372 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ¹⁾ |
| 27 | Observador GR 27 | 40.794 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 33 ¹⁾ |
| 28 | Observador GR 28 | 42.215 | 63.502 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ¹⁾ |
| 29 | Observador GR 29 | 33.687 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 27 ¹⁾ |
| 30 | Observador GR 30 | 35.108 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 31 | Observador GR 31 | 36.530 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 32 | Observador GR 32 | 37.951 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 33 | Observador GR 33 | 39.372 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 34 | Observador GR 34 | 40.794 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 35 | Observador GR 35 | 42.215 | 65.037 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 36 | Observador GR 36 | 33.687 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ¹⁾ |
| 37 | Observador GR 37 | 35.108 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 38 | Observador GR 38 | 36.530 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 39 | Observador GR 39 | 37.951 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 40 | Observador GR 40 | 39.372 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|------------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 41 | Observador GR 41 | 40.794 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 42 | Observador GR 42 | 42.215 | 66.571 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 43 | Observador GR 43 | 33.687 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 44 | Observador GR 44 | 35.108 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 45 | Observador GR 45 | 36.530 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 46 | Observador GR 46 | 37.951 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ¹⁾ |
| 47 | Observador GR 47 | 39.372 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 48 | Observador GR 48 | 40.794 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 49 | Observador GR 49 | 42.215 | 68.106 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 50 | Observador GR 50 | 33.687 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ¹⁾ |
| 51 | Observador GR 51 | 35.108 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 52 | Observador GR 52 | 36.530 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 53 | Observador GR 53 | 37.951 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 54 | Observador GR 54 | 39.372 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 43 ¹⁾ |
| 55 | Observador GR 55 | 40.794 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 56 | Observador GR 56 | 42.215 | 69.641 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 57 | Observador GR 57 | 33.687 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 32 ¹⁾ |
| 58 | Observador GR 58 | 35.108 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 59 | Observador GR 59 | 36.530 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 60 | Observador GR 60 | 37.951 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 61 | Observador GR 61 | 39.372 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 62 | Observador GR 62 | 40.794 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 63 | Observador GR 63 | 42.215 | 71.175 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 64 | Observador GR 64 | 33.687 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 65 | Observador GR 65 | 35.108 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ¹⁾ |
| 66 | Observador GR 66 | 36.530 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 67 | Observador GR 67 | 37.951 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 68 | Observador GR 68 | 39.372 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 69 | Observador GR 69 | 40.794 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 70 | Observador GR 70 | 42.215 | 72.710 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ¹⁾ |
| 71 | Observador GR 71 | 33.687 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ¹⁾ |
| 72 | Observador GR 72 | 35.108 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 73 | Observador GR 73 | 36.530 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 74 | Observador GR 74 | 37.951 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 75 | Observador GR 75 | 39.372 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ¹⁾ |
| 76 | Observador GR 76 | 40.794 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ¹⁾ |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

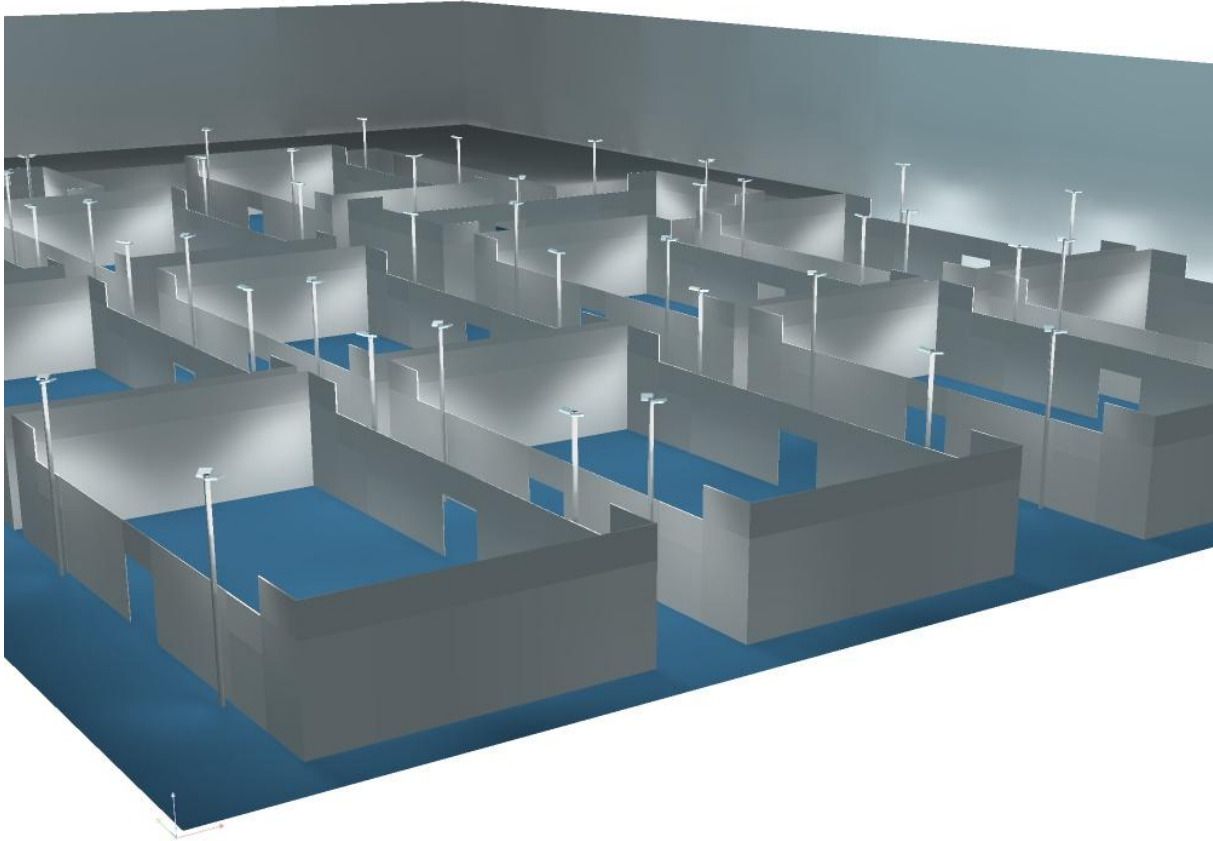
Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|------------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 77 | Observador GR 77 | 42.215 | 74.244 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ¹⁾ |
| 78 | Observador GR 78 | 33.687 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 25 ¹⁾ |
| 79 | Observador GR 79 | 35.108 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 31 ¹⁾ |
| 80 | Observador GR 80 | 36.530 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 81 | Observador GR 81 | 37.951 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 82 | Observador GR 82 | 39.372 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 83 | Observador GR 83 | 40.794 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 32 ¹⁾ |
| 84 | Observador GR 84 | 42.215 | 75.779 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 26 ¹⁾ |
| 85 | Observador GR 85 | 33.687 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ¹⁾ |
| 86 | Observador GR 86 | 35.108 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ¹⁾ |
| 87 | Observador GR 87 | 36.530 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ¹⁾ |
| 88 | Observador GR 88 | 37.951 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ¹⁾ |
| 89 | Observador GR 89 | 39.372 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ¹⁾ |
| 90 | Observador GR 90 | 40.794 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ¹⁾ |
| 91 | Observador GR 91 | 42.215 | 77.314 | 1.000 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ¹⁾ |

1) La luminancia difusa equivalente del entorno ha sido calculada con exactitud.

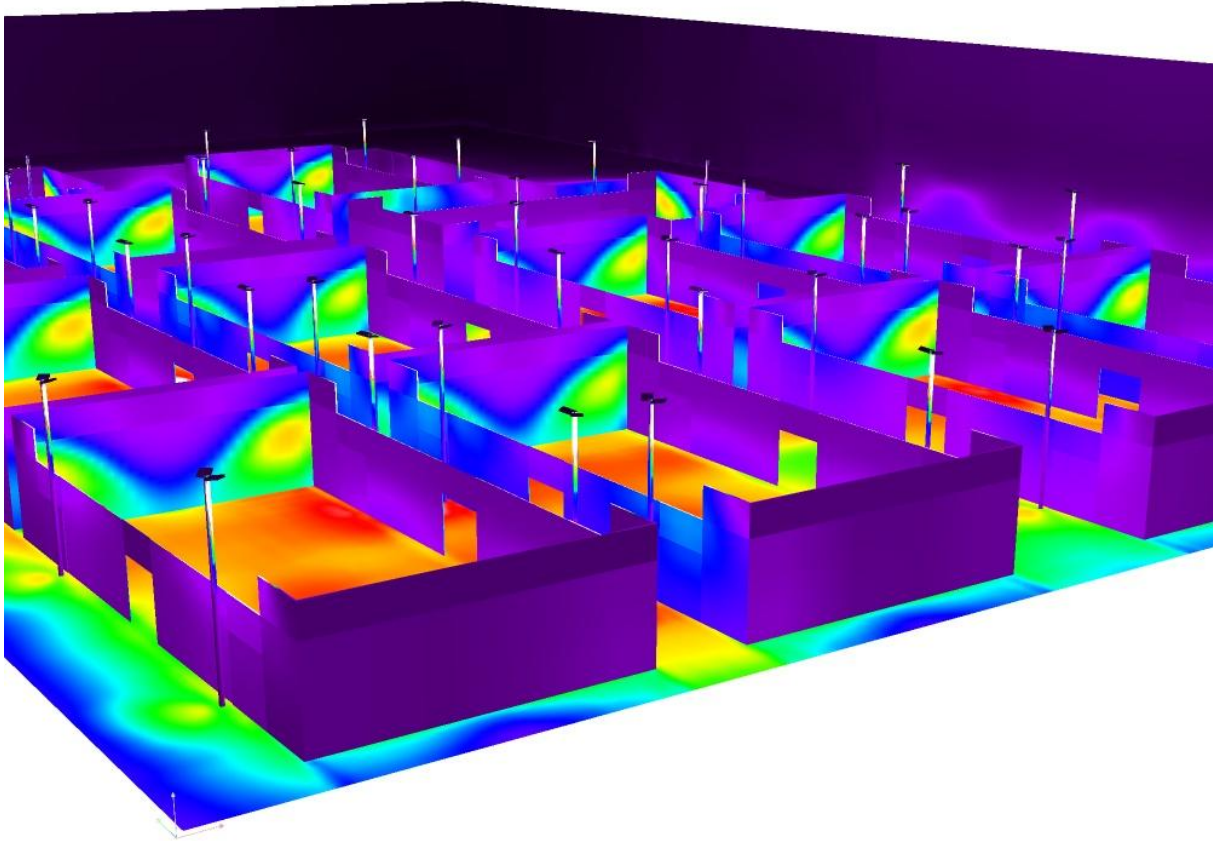
Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

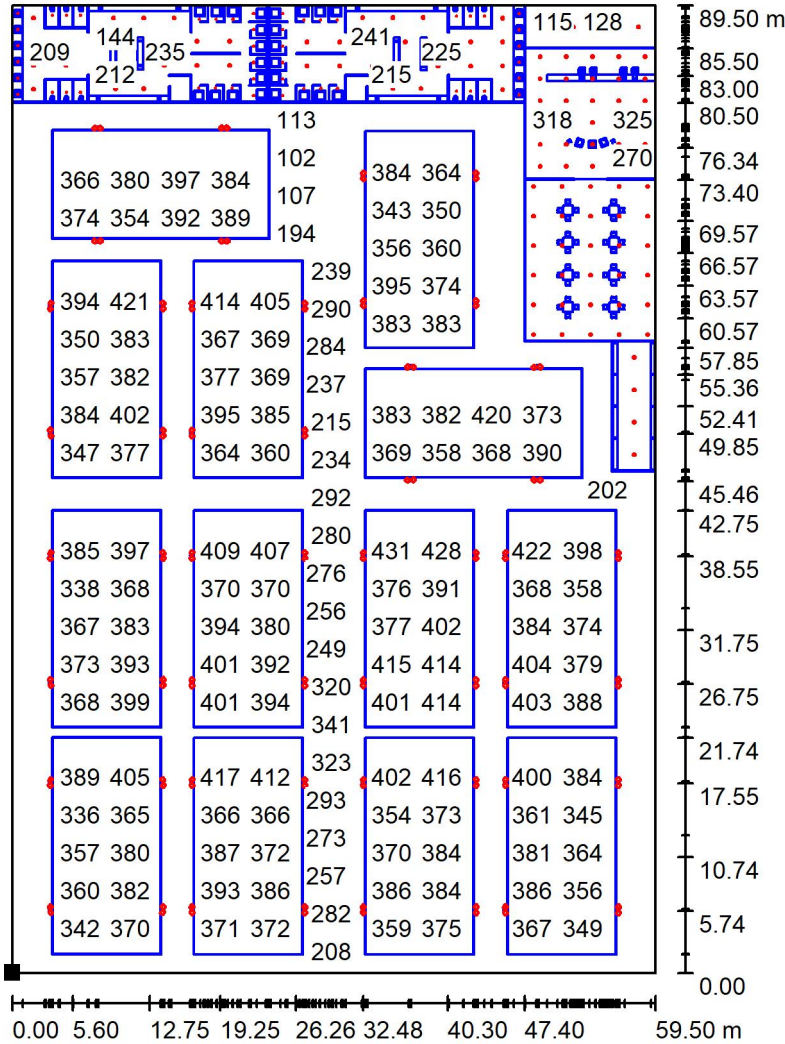
Espacios interiores / Rendering (procesado) de colores falsos



0 62.50 125 187.50 250 312.50 375 437.50 500 lx

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

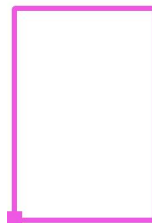
Espacios interiores / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 700

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.250 m, 0.250 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
308

E_{min} [lx]
15

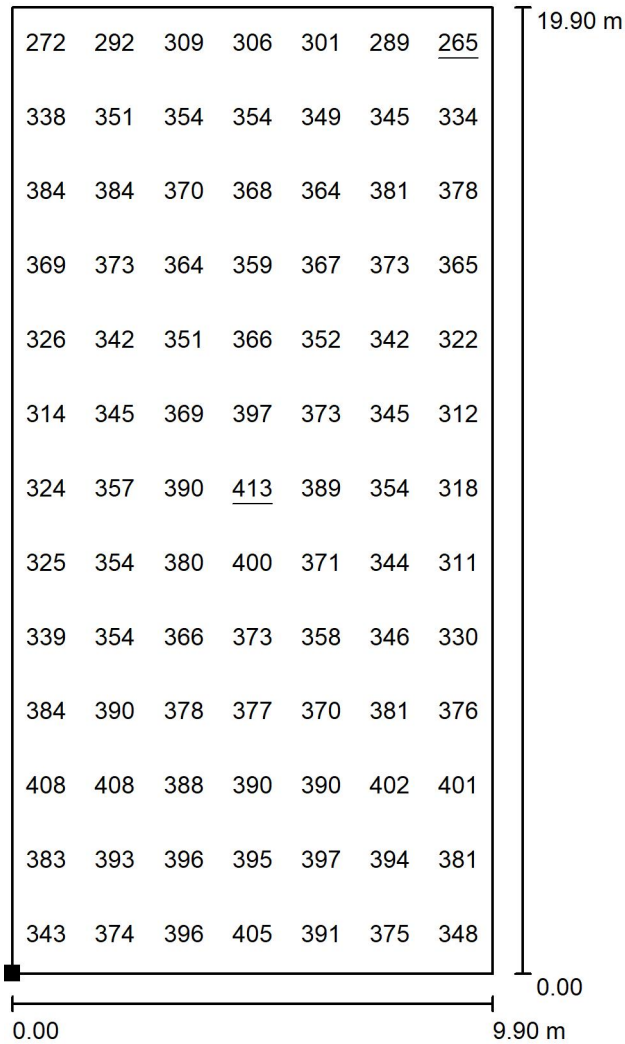
E_{max} [lx]
576

E_{min} / E_m
0.047

E_{min} / E_{max}
0.025

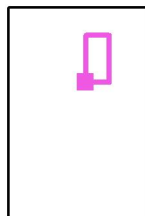
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (33.000 m, 58.154 m, 0.000 m)

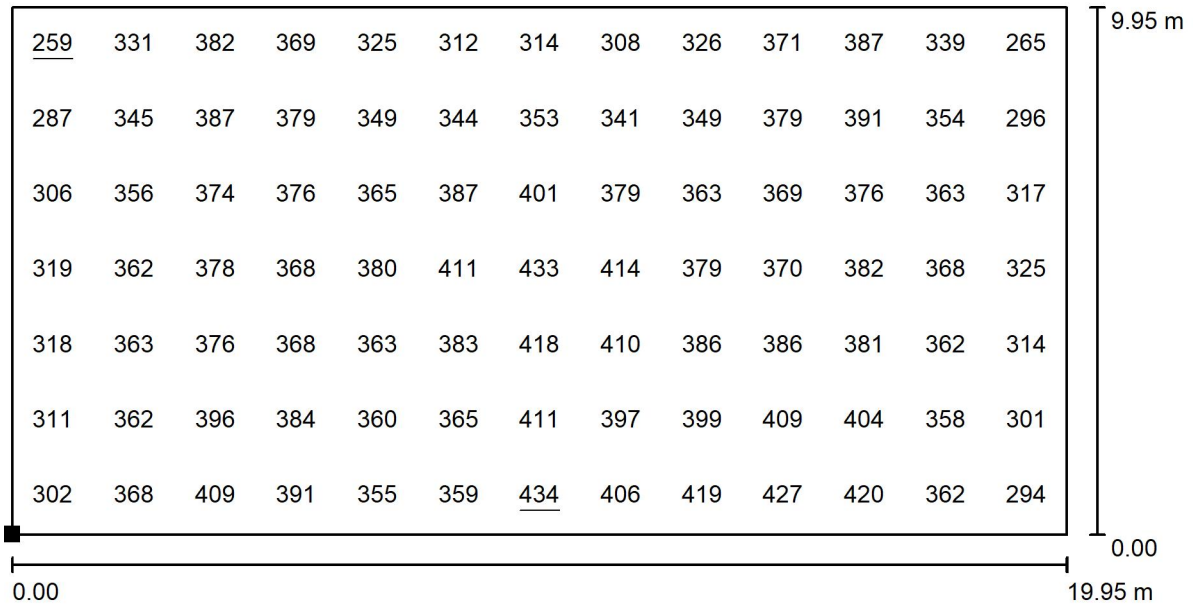


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 361 | 265 | 413 | 0.734 | 0.640 |

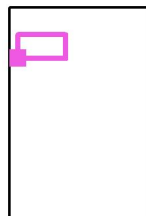
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.025 m, 68.221 m, 0.000 m)

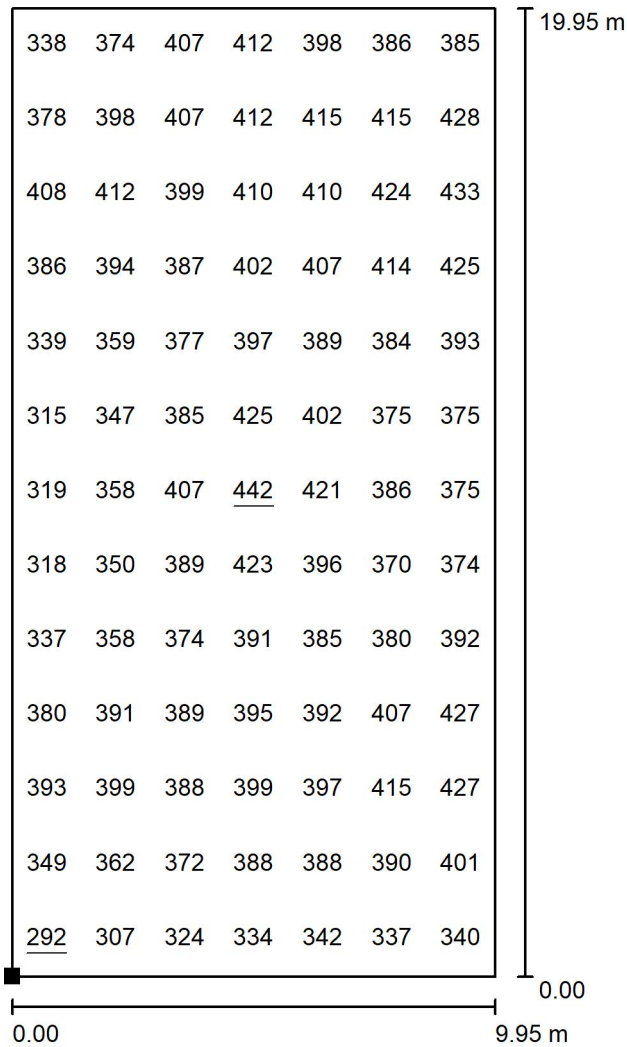


Trama: 13 x 7 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 364 | 259 | 434 | 0.713 | 0.598 |

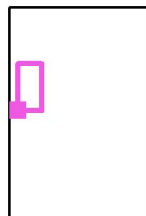
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.025 m, 46.121 m, 0.000 m)

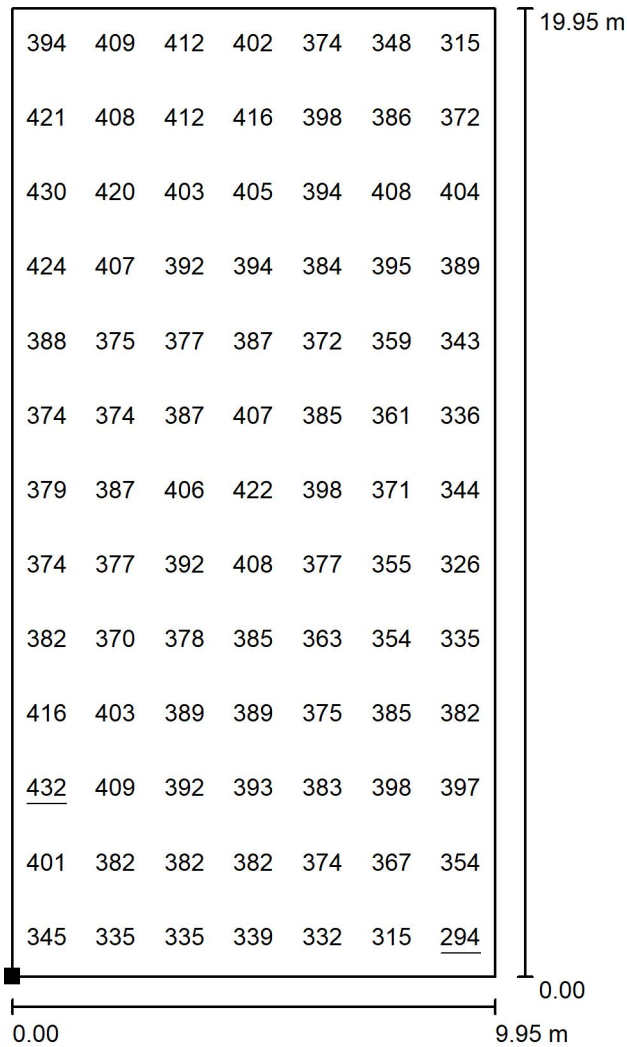


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 385 | 292 | 442 | 0.760 | 0.661 |

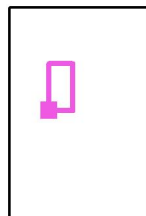
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.125 m, 46.121 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
381

E_{min} [lx]
294

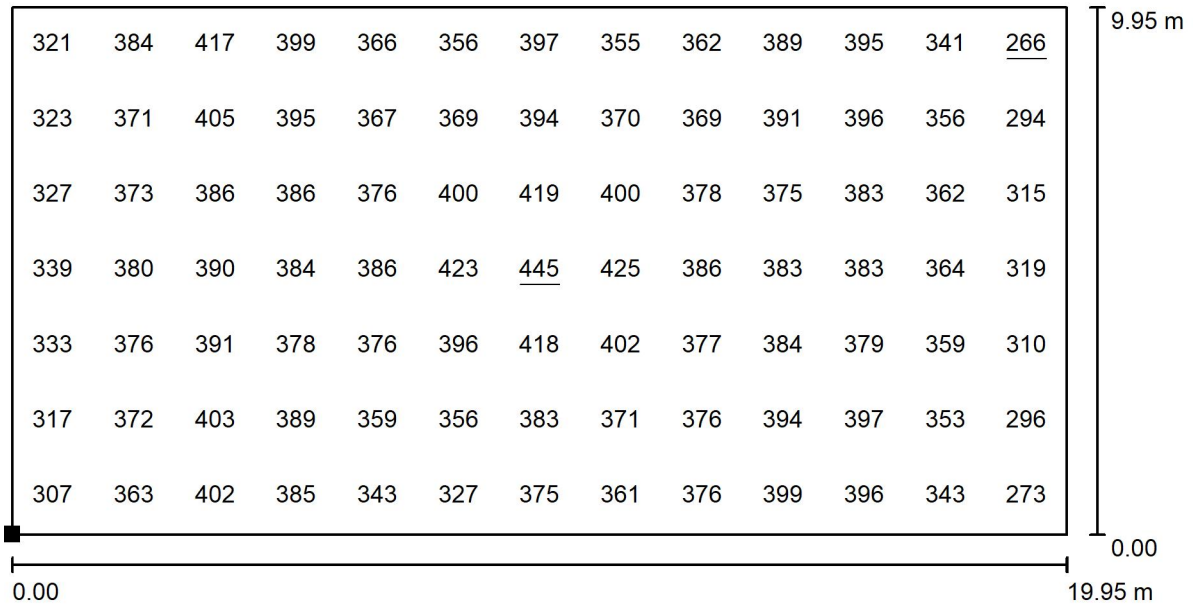
E_{max} [lx]
432

E_{min} / E_m
0.771

E_{min} / E_{max}
0.680

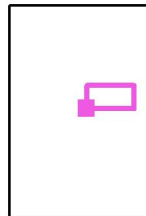
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 5 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.975 m, 46.121 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]
371

E_{min} [lx]
266

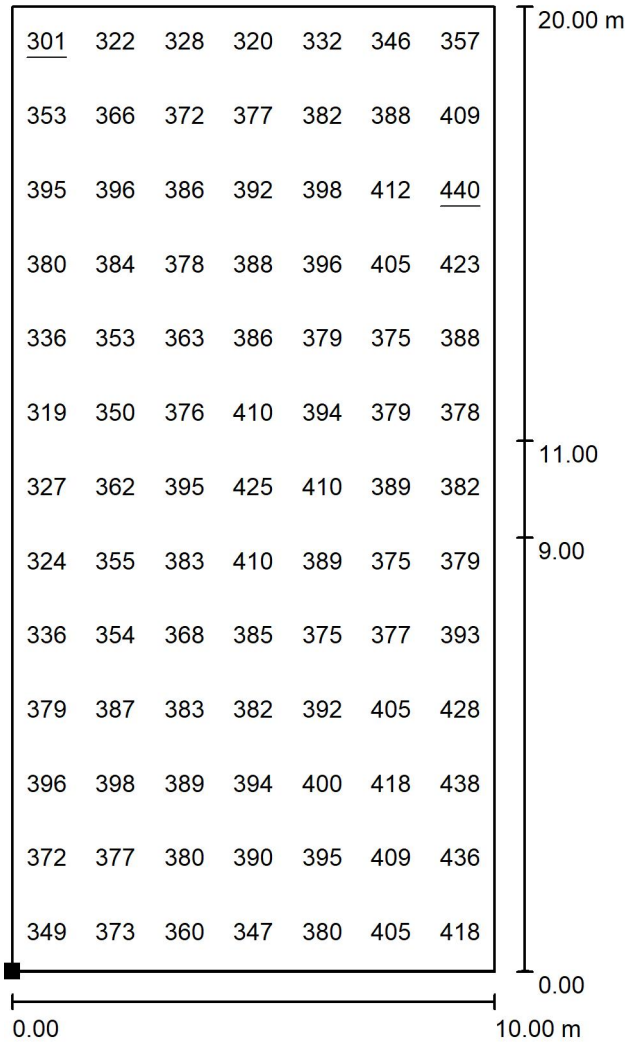
E_{max} [lx]
445

E_{min} / E_m
0.719

E_{min} / E_{max}
0.599

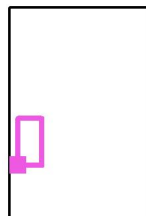
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 6 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.000 m, 22.996 m, 0.000 m)

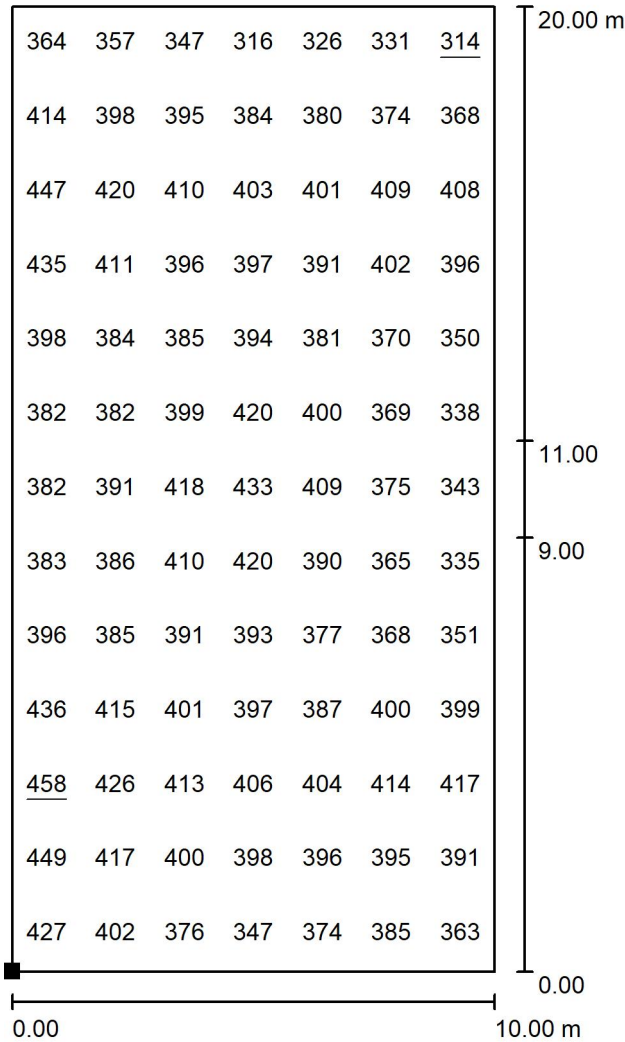


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 380 | 301 | 440 | 0.791 | 0.684 |

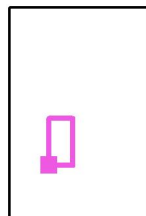
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 7 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.100 m, 22.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
391

E_{min} [lx]
314

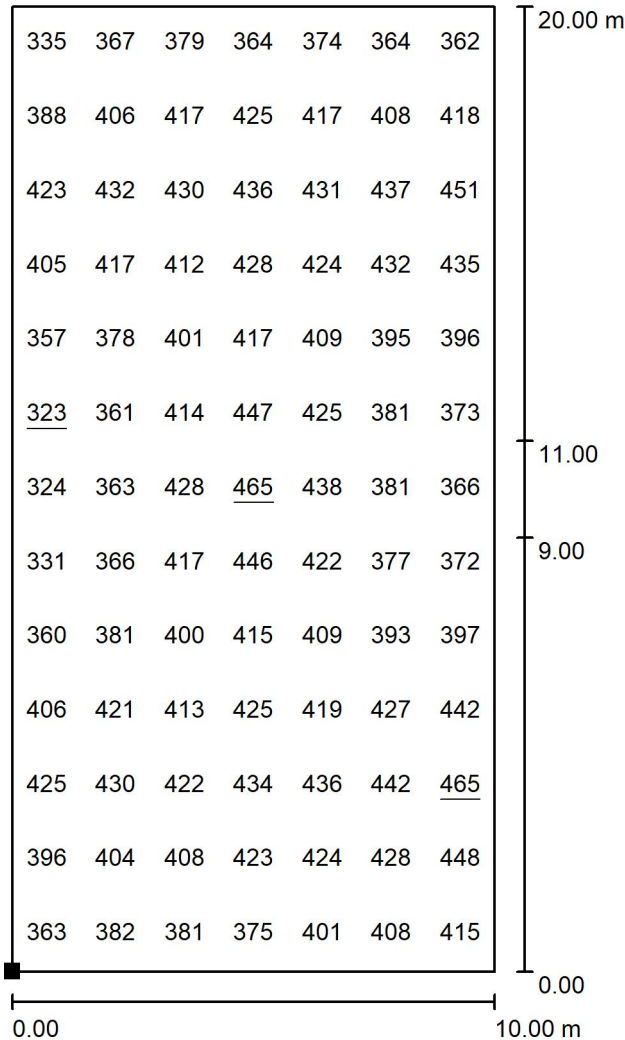
E_{max} [lx]
458

E_{min} / E_m
0.803

E_{min} / E_{max}
0.685

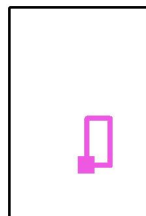
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 8 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.950 m, 22.996 m, 0.000 m)

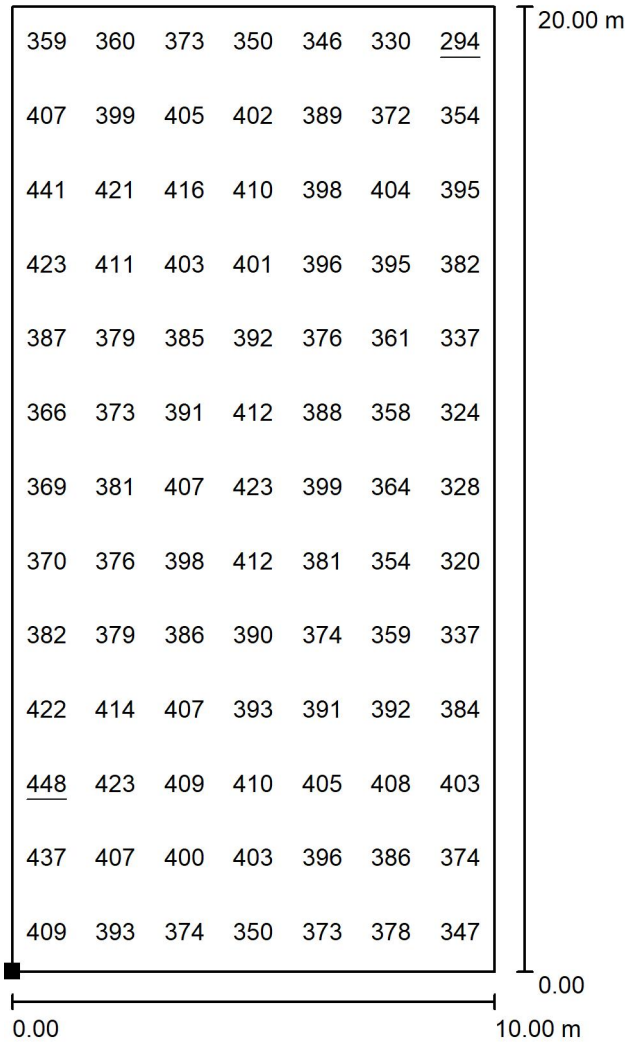


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 404 | 323 | 465 | 0.799 | 0.696 |

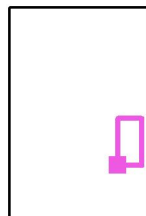
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 9 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (46.100 m, 22.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
386

E_{min} [lx]
294

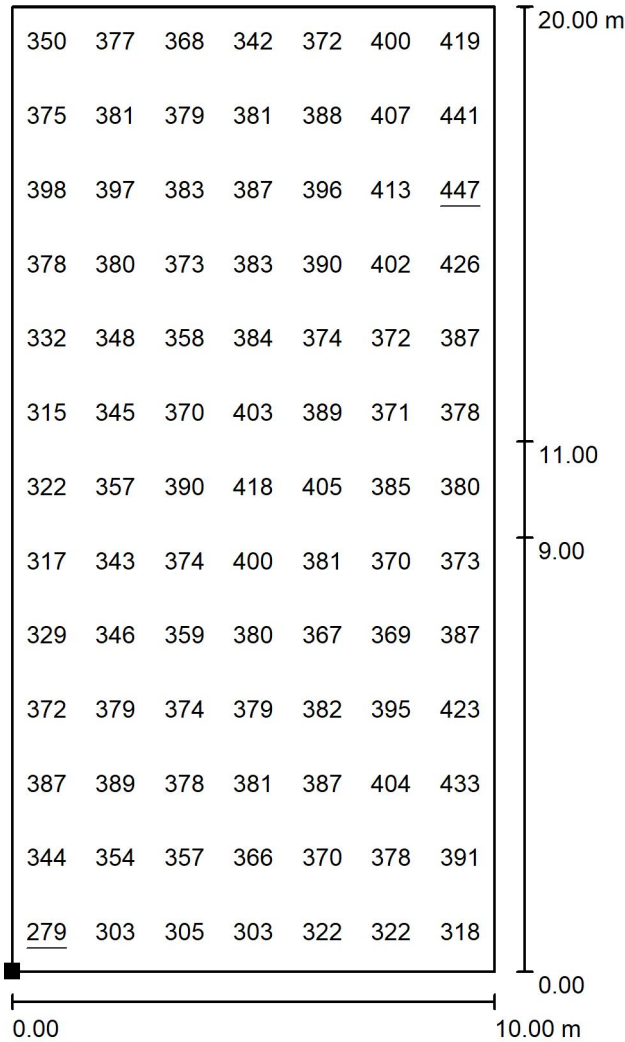
E_{max} [lx]
448

E_{min} / E_m
0.762

E_{min} / E_{max}
0.655

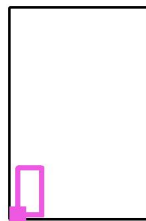
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 10 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.000 m, 1.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
373

E_{min} [lx]
279

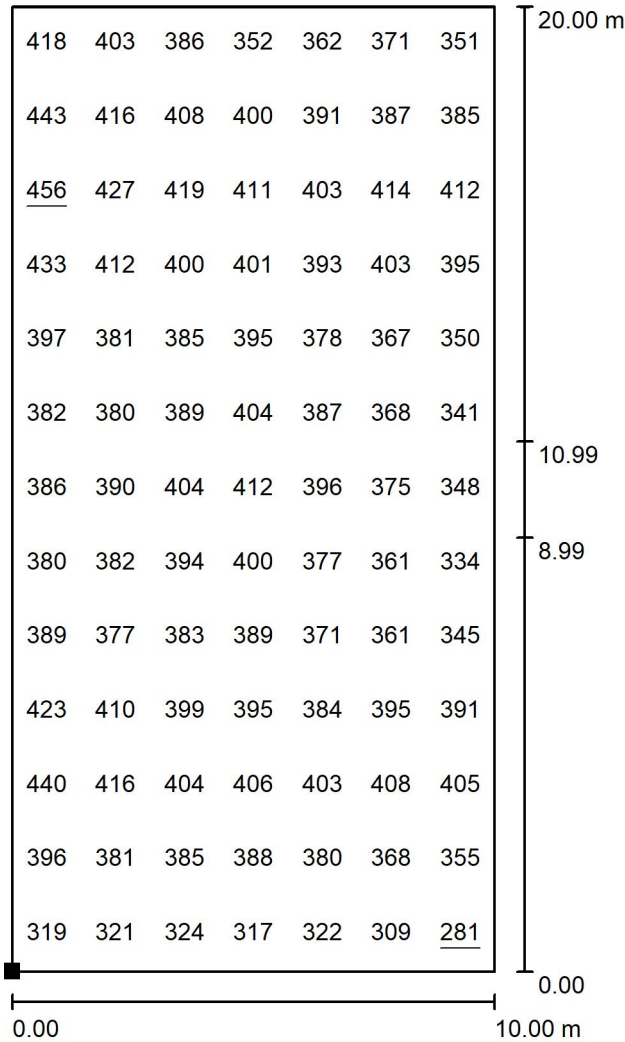
E_{max} [lx]
447

E_{min} / E_m
0.747

E_{min} / E_{max}
0.624

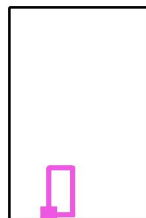
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 11 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.100 m, 1.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
385

E_{min} [lx]
281

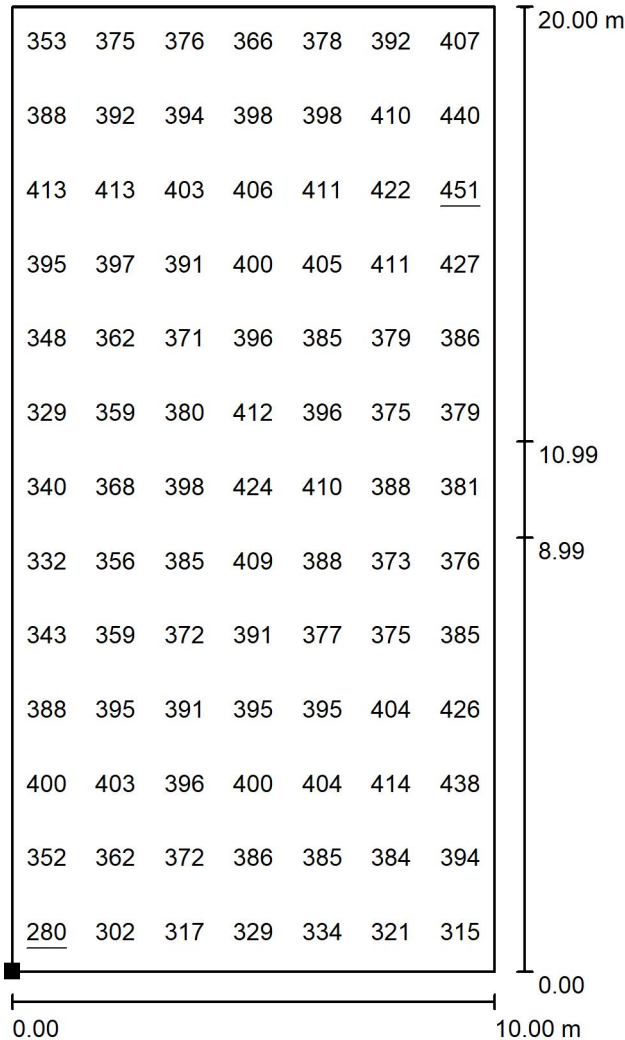
E_{max} [lx]
456

E_{min} / E_m
0.729

E_{min} / E_{max}
0.615

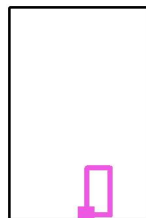
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 12 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.950 m, 1.996 m, 0.000 m)

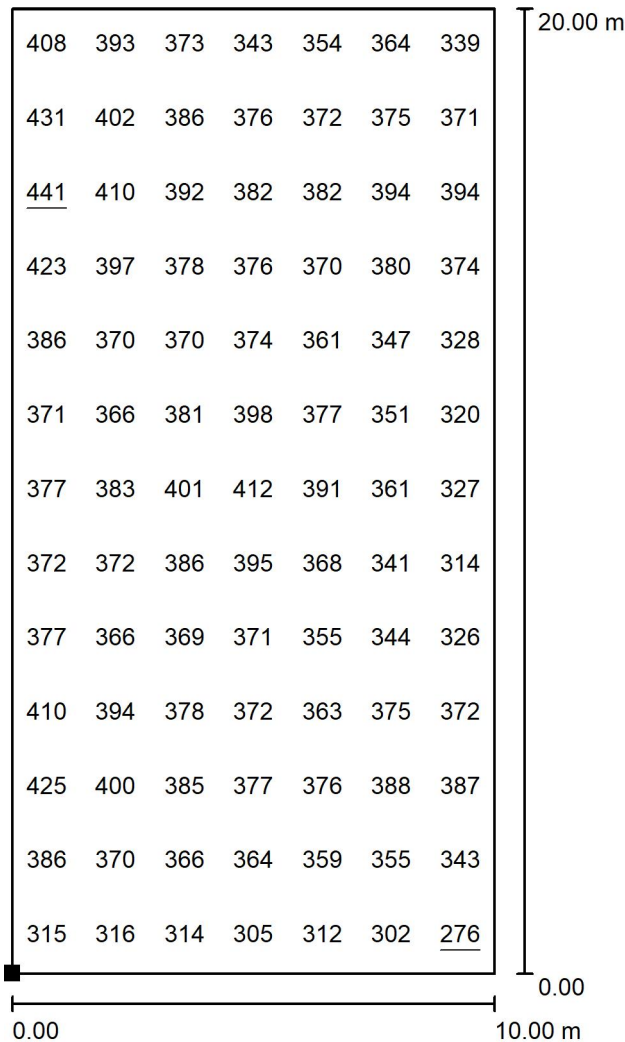


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 383 | 280 | 451 | 0.729 | 0.619 |

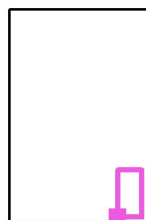
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 13 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (46.100 m, 1.996 m, 0.000 m)

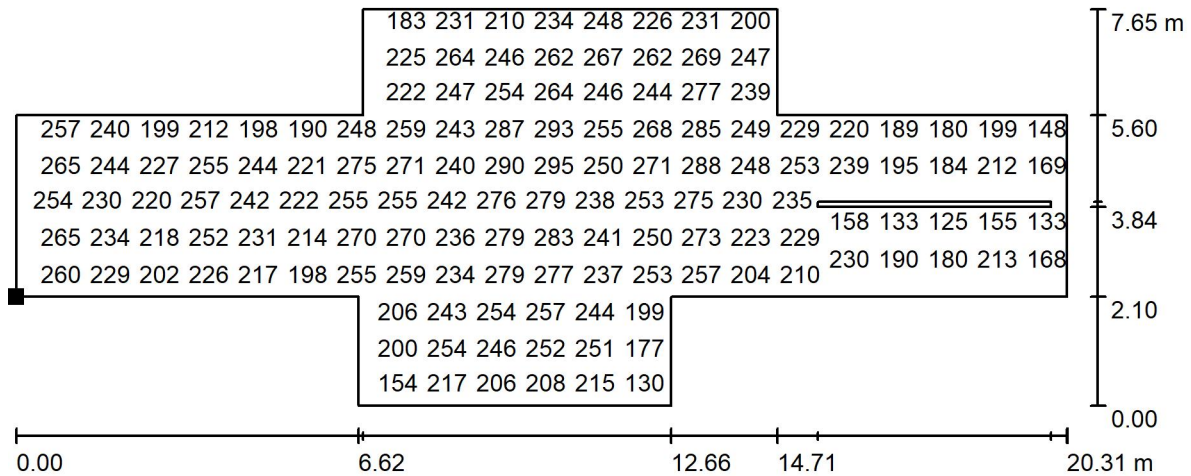


Trama: 7 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 370 | 276 | 441 | 0.746 | 0.626 |

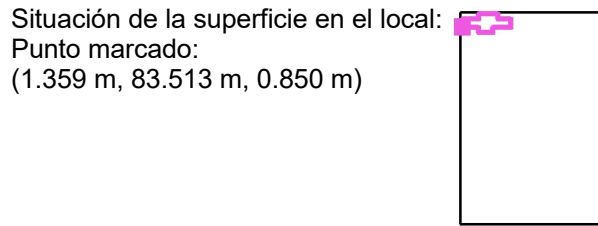
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Vestuario Masculino / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

No pudieron representarse todos los valores calculados.

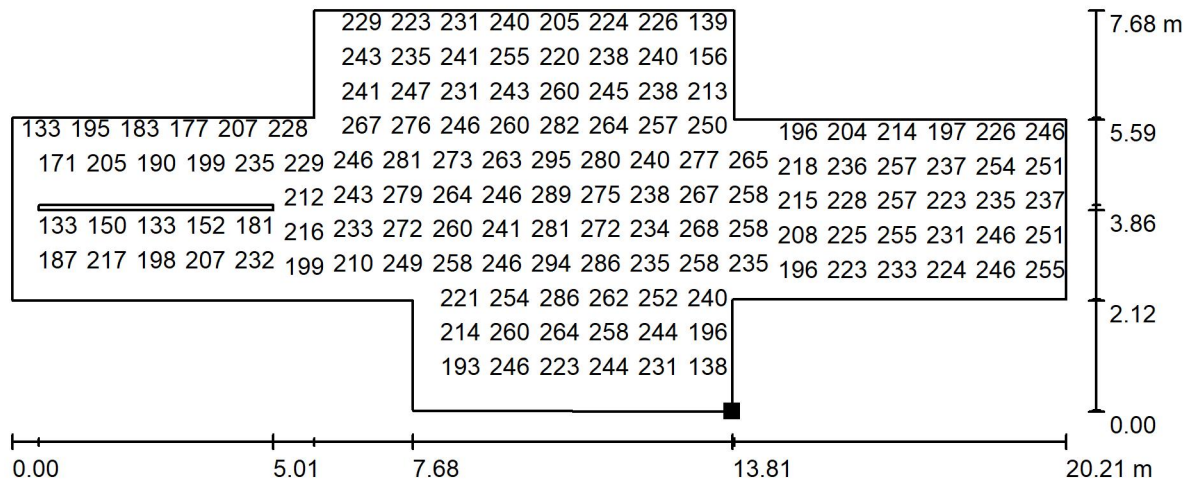


Trama: 128 x 128 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 230 | 105 | 298 | 0.457 | 0.353 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Vestuario Femenino / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 145

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(39.852 m, 81.395 m, 0.850 m)

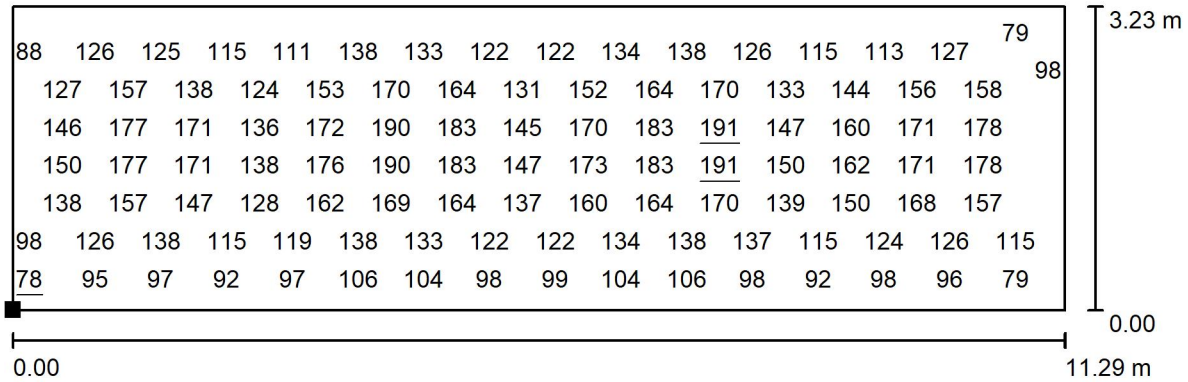


Trama: 128 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 229 | 111 | 297 | 0.486 | 0.374 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Sala de instalaciones / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 81

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.041 m, 86.149 m, 0.850 m)

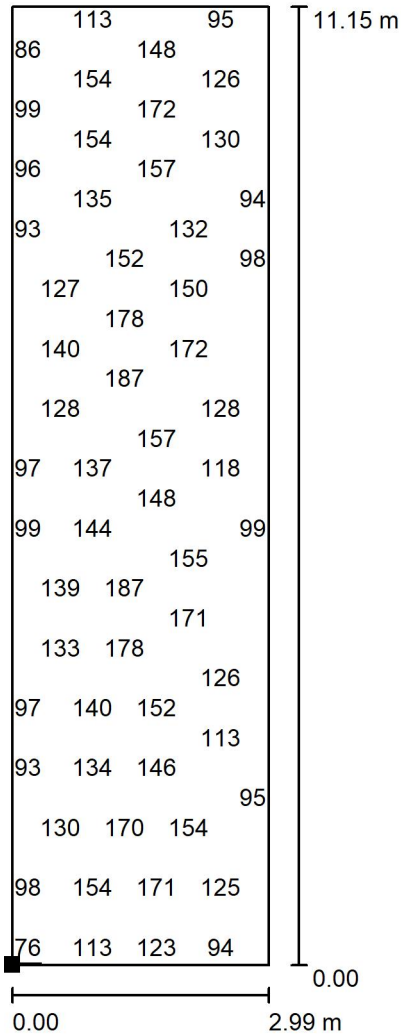


Trama: 32 x 16 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 134 | 78 | 191 | 0.586 | 0.411 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Almacén / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 88

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
 (56.291 m, 47.125 m, 0.850 m)

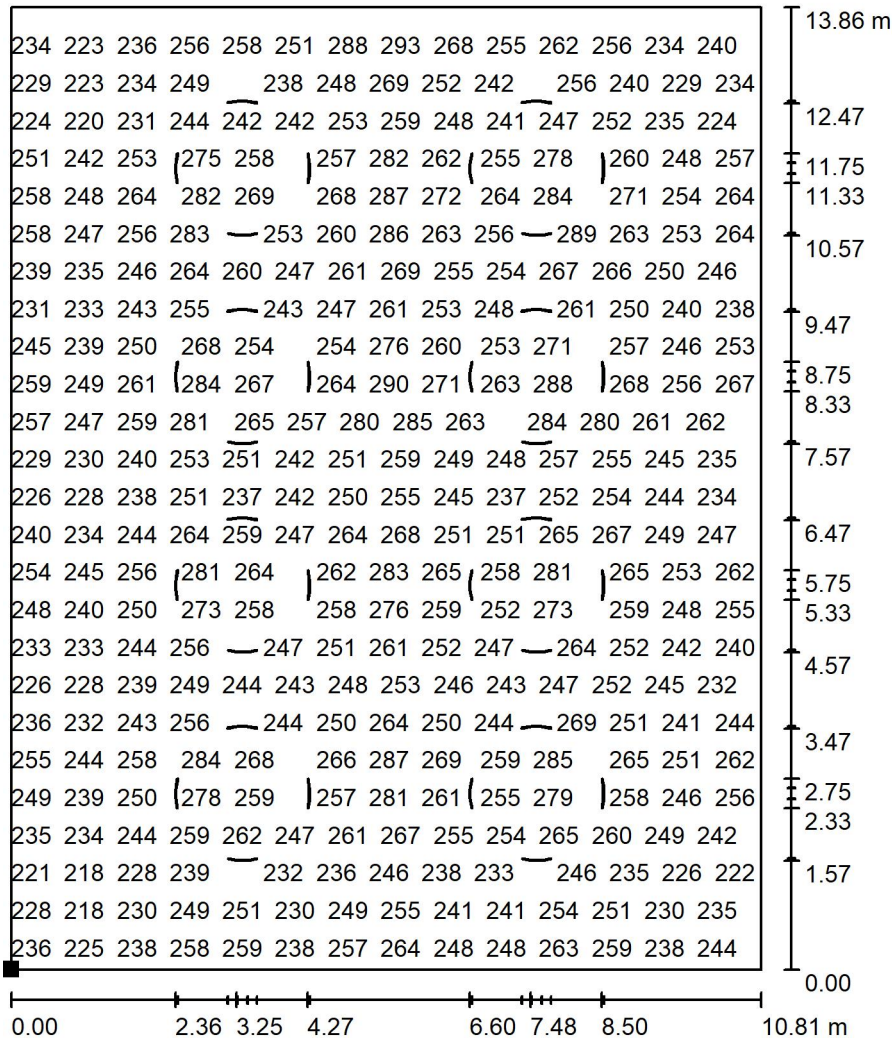


Trama: 8 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 132 | 76 | 189 | 0.572 | 0.401 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

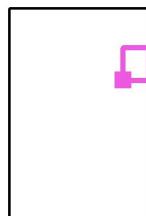
Espacios interiores / Bar-General / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 109

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.351 m, 59.280 m, 0.850 m)

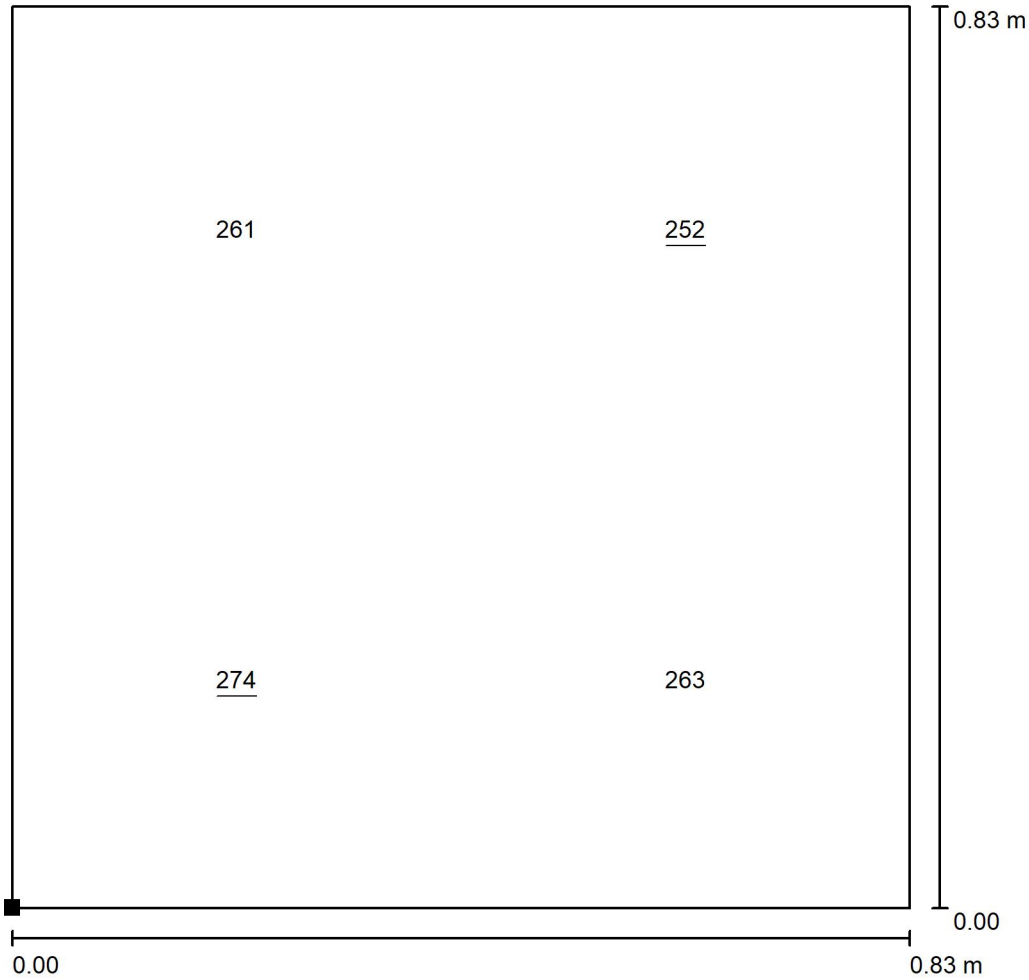


Trama: 128 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 254 | 215 | 311 | 0.846 | 0.691 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 70.401 m, 0.850 m)

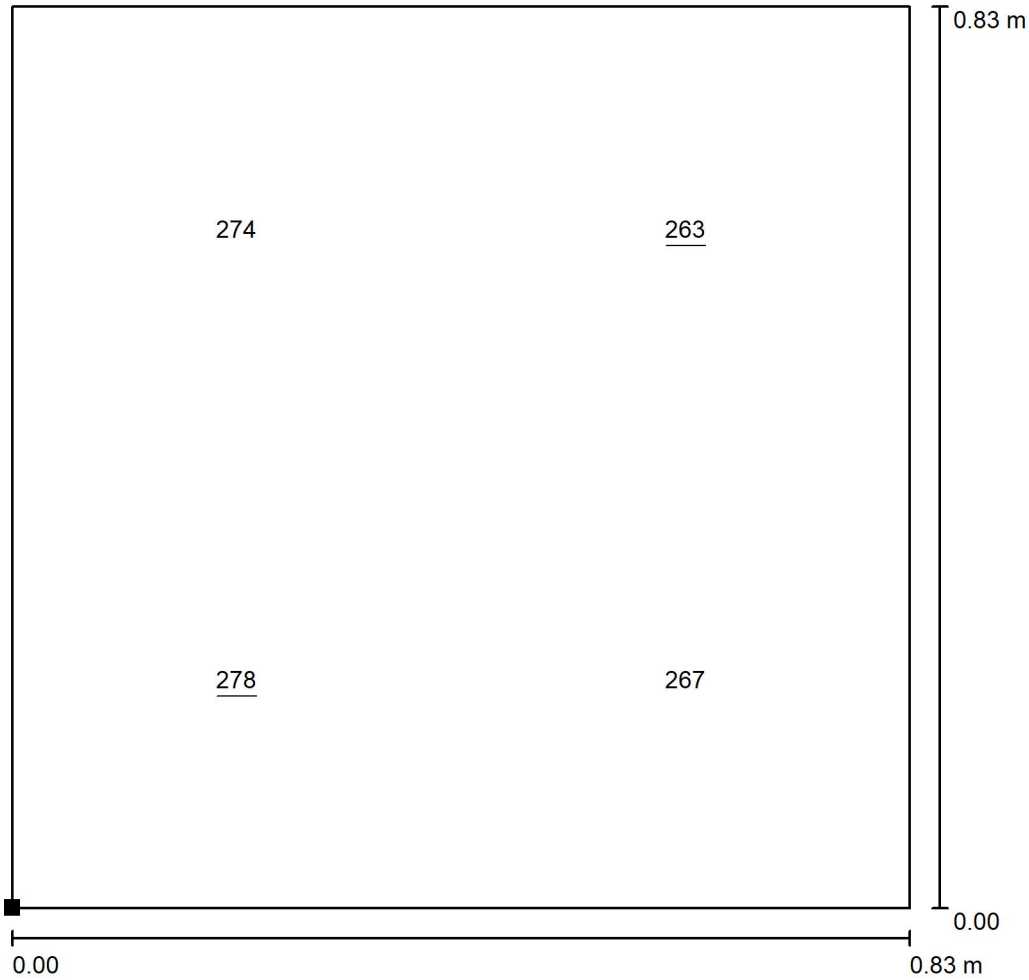


Trama: 2 x 2 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 262 | 252 | 274 | 0.960 | 0.921 |

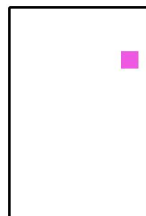
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 67.401 m, 0.850 m)

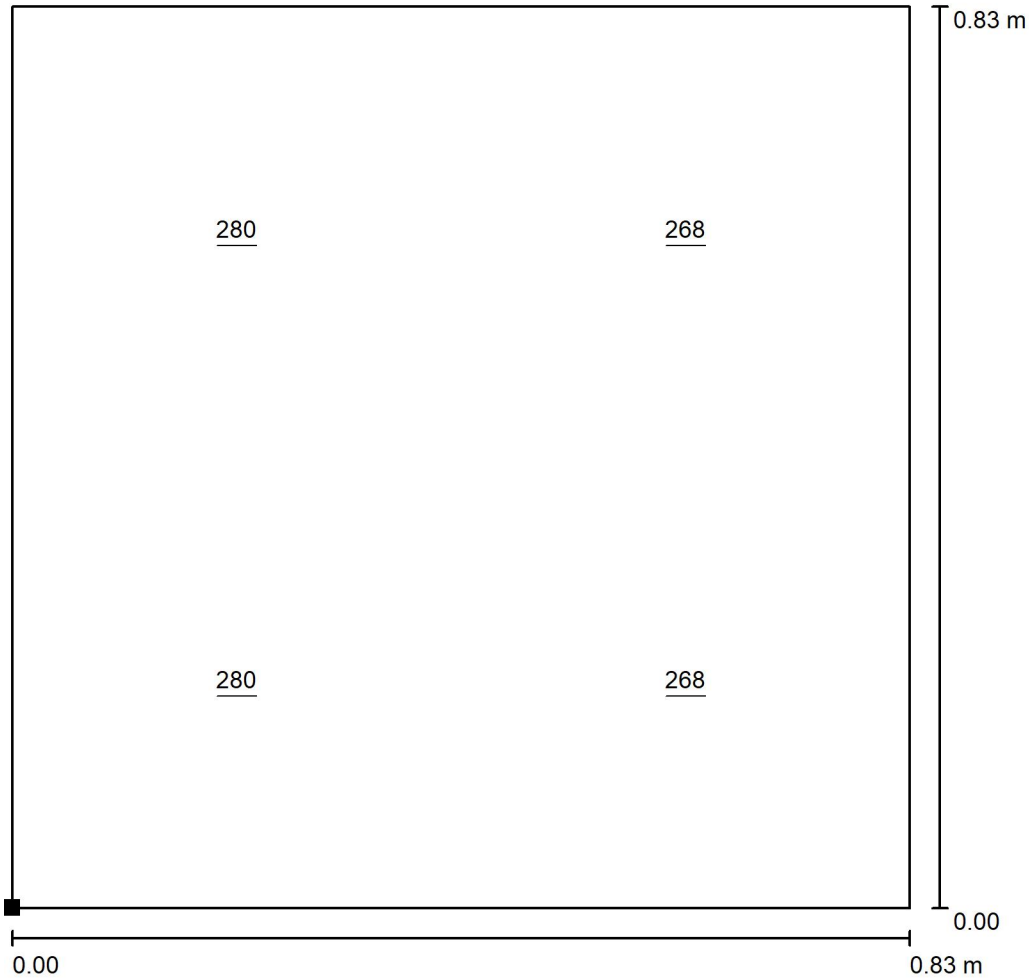


Trama: 2 x 2 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 271 | 263 | 278 | 0.973 | 0.946 |

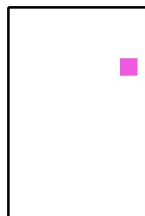
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 64.401 m, 0.850 m)

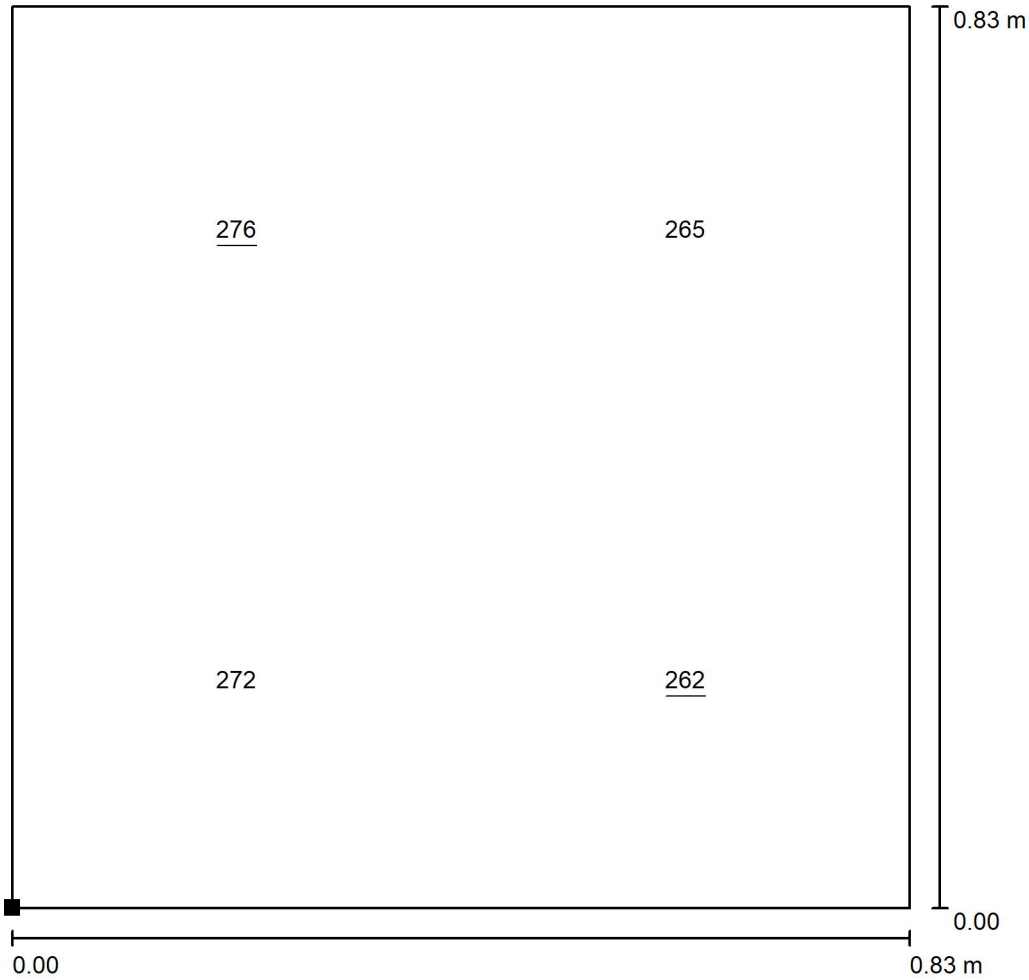


Trama: 2 x 2 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 274 | 268 | 280 | 0.977 | 0.954 |

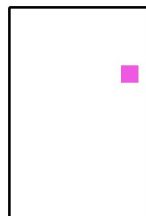
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 61.401 m, 0.850 m)

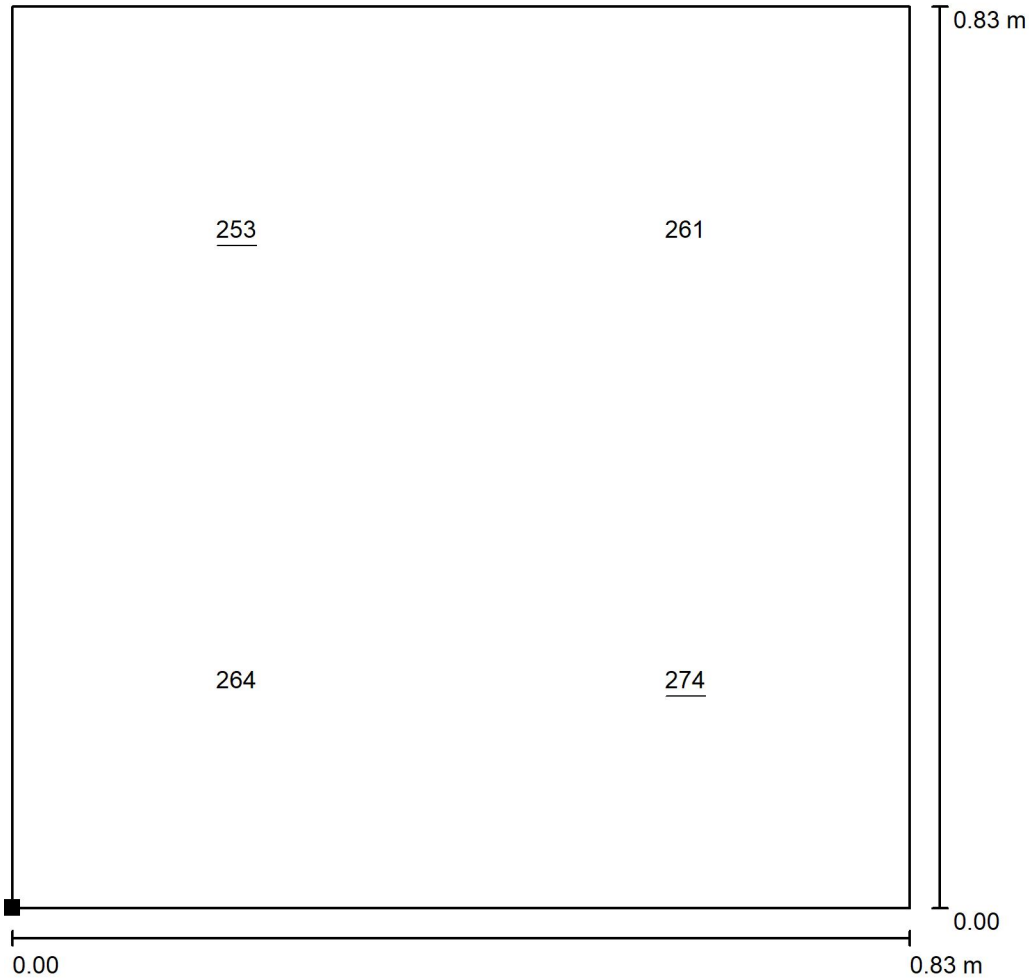


Trama: 2 x 2 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 269 | 262 | 276 | 0.975 | 0.950 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 70.401 m, 0.850 m)

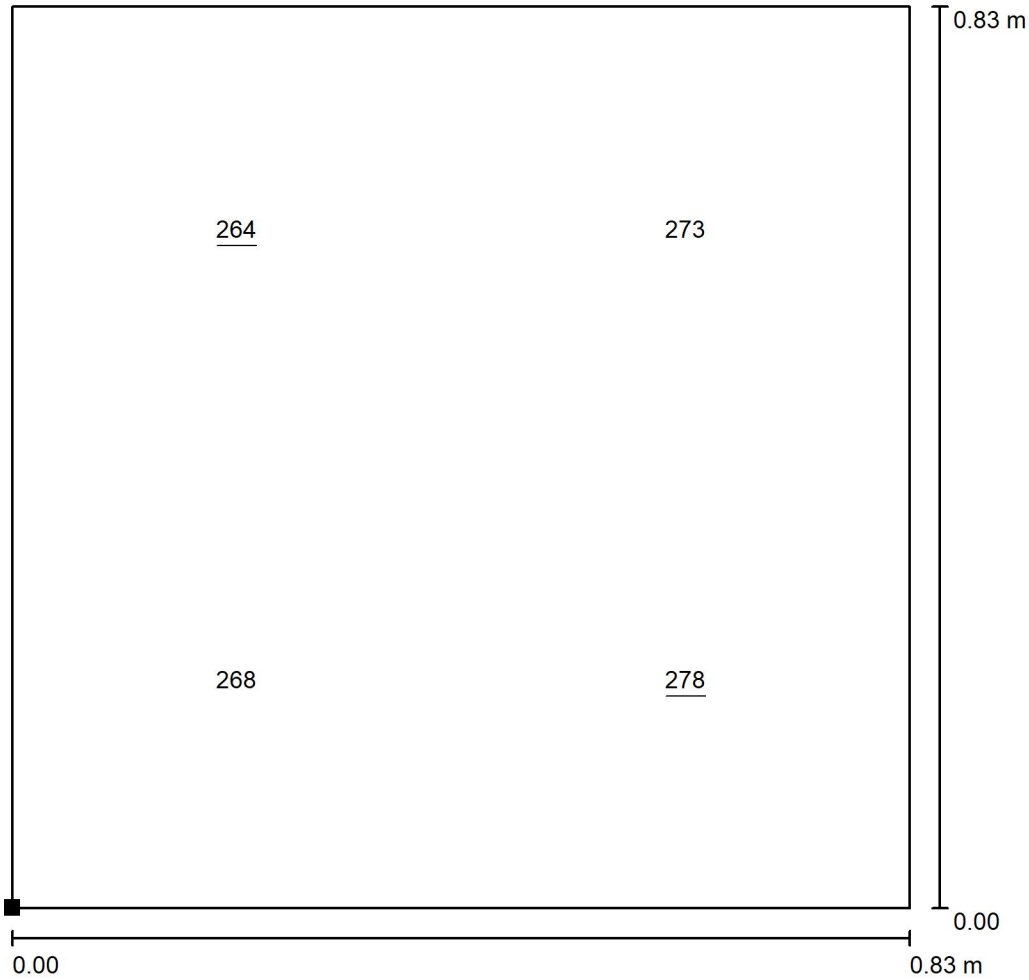


Trama: 2 x 2 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 263 | 253 | 274 | 0.962 | 0.925 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 67.401 m, 0.850 m)

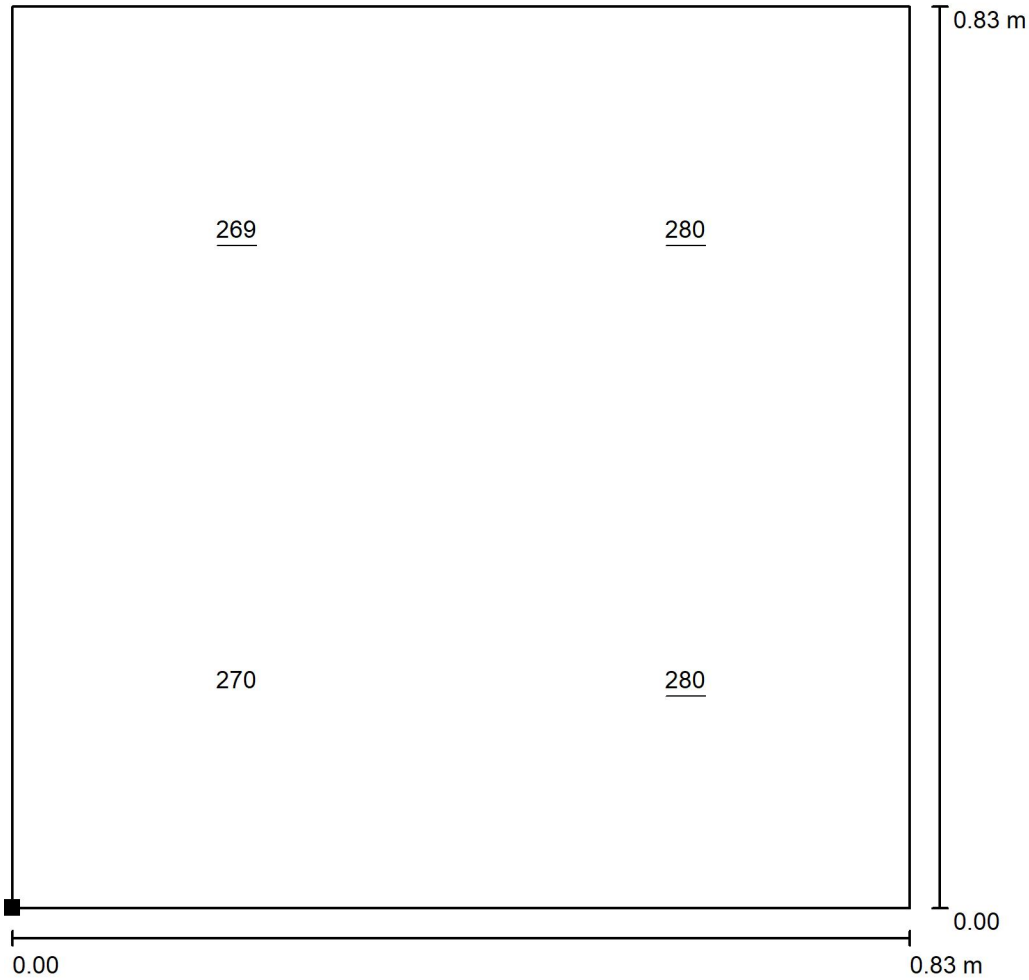


Trama: 2 x 2 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 271 | 264 | 278 | 0.976 | 0.952 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 64.401 m, 0.850 m)

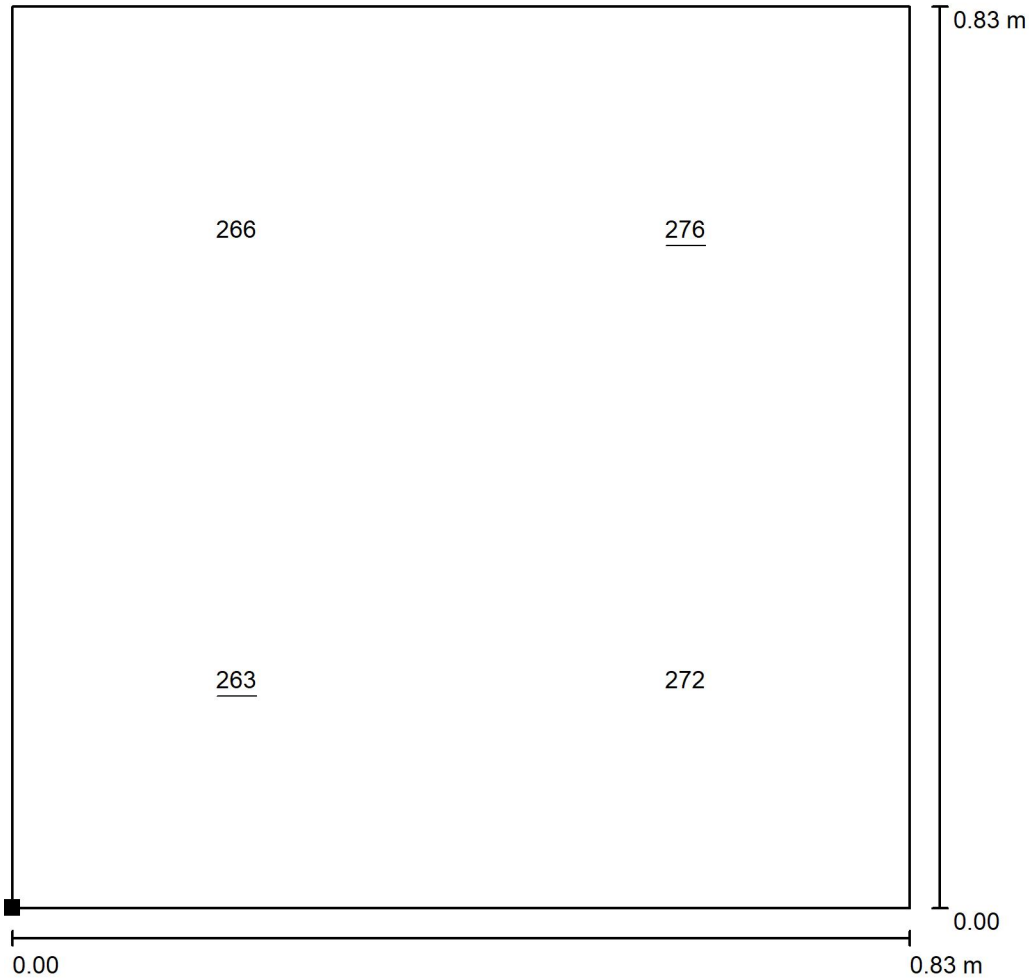


Trama: 2 x 2 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 275 | 269 | 280 | 0.980 | 0.960 |

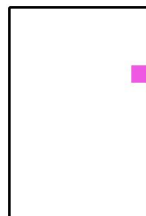
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 61.401 m, 0.850 m)

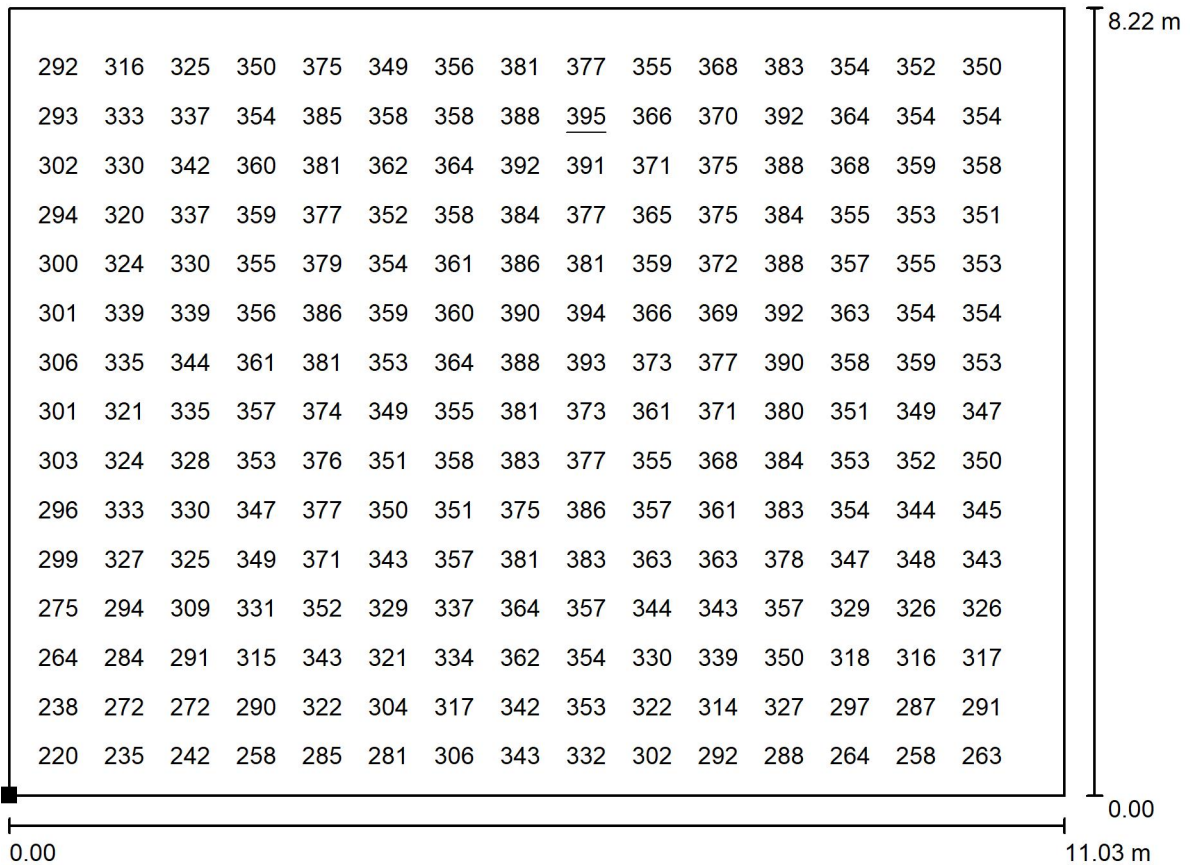


Trama: 2 x 2 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 269 | 263 | 276 | 0.978 | 0.956 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

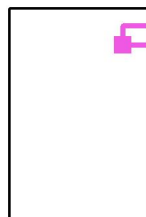
Espacios interiores / Recepción-General / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 79

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.304 m, 74.175 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
342

E_{min} [lx]
192

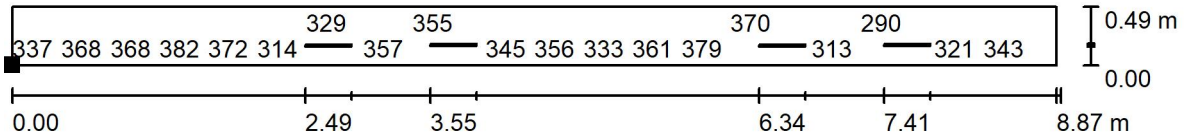
E_{max} [lx]
395

E_{min} / E_m
0.562

E_{min} / E_{max}
0.487

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

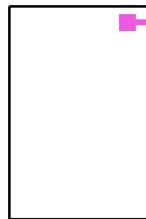
Espacios interiores / Recepción-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (50.274 m, 82.791 m, 1.050 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
 346

E_{min} [lx]
 266

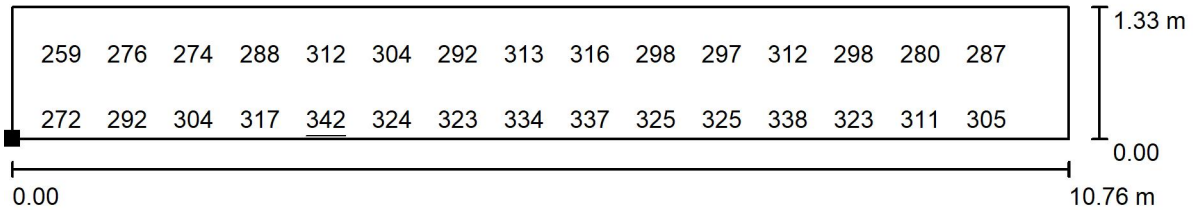
E_{max} [lx]
 382

E_{min} / E_m
 0.771

E_{min} / E_{max}
 0.697

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Recepción - Zona detrás del mostrador / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 77

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.329 m, 84.091 m, 0.850 m)

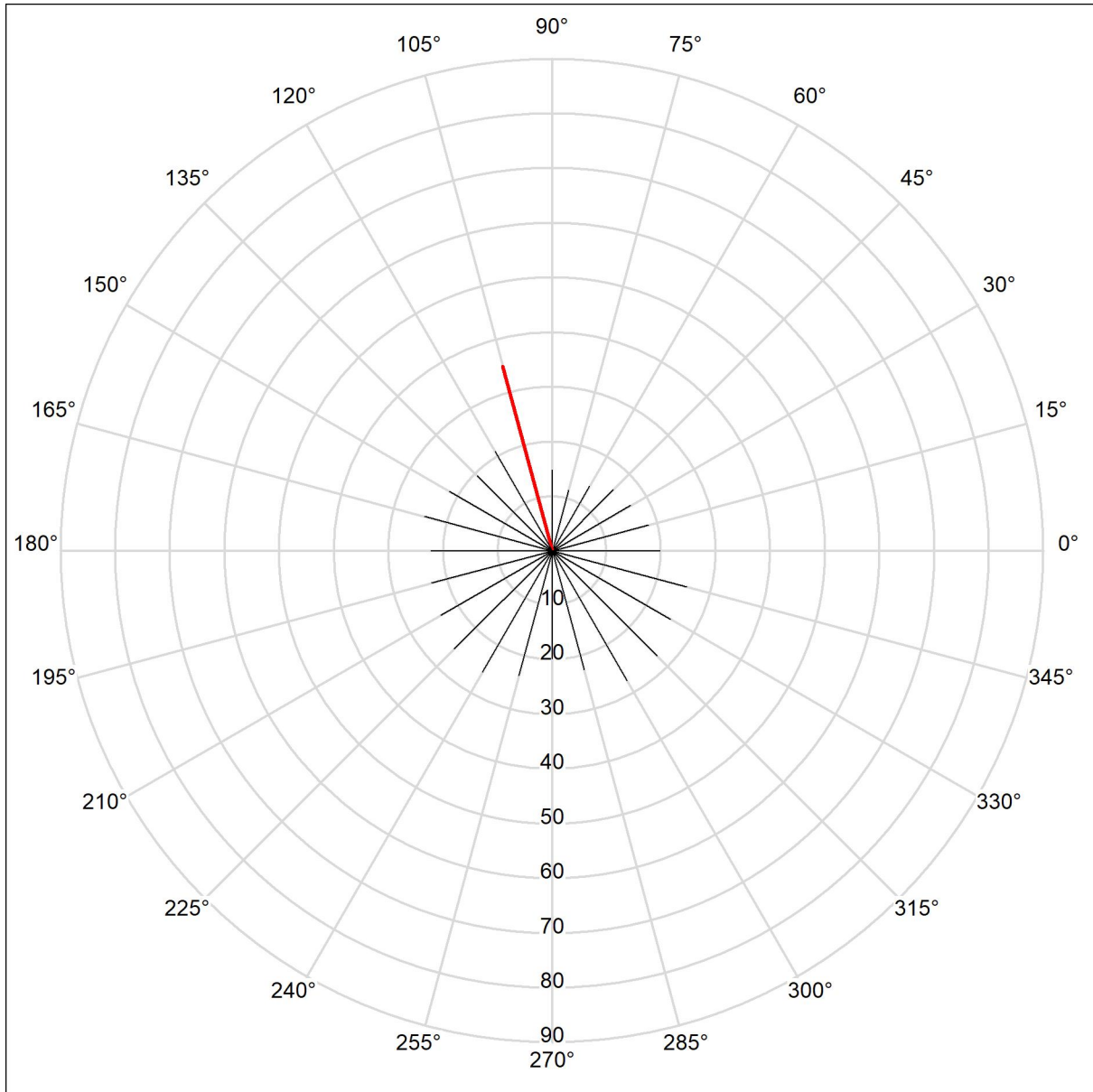


Trama: 32 x 4 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 303 | 225 | 342 | 0.742 | 0.657 |

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en el espacio:



Posición: (33.687 m, 58.898 m, 1.000 m)

Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °

Deslumbramiento: Min: 12, Max: 35

La luminancia difusa equivalente del entorno ha sido calculada con exactitud.