



LOTE 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
MEJORA DE LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO DE
LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO TÉCNICO EN LOS
EDIFICIOS MUNICIPALES DE ZALDIBAR (BIZKAIA).

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

ÍNDICE

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS.	3
1.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES	3
1.2.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN.	3
2.- ANTECEDENTES.	3
3.- OBJETO.	4
4.- CONSIDERACIONES PREVIAS.	5
5.- DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS.	5
6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS Y DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN PREVISTA.	9
6.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS	9
6.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PREVISTA.....	11
7.- ESTUDIOS LUMÍNICOS.....	14
8.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.....	15
8.1 PLAZO DE GARANTIA.....	15
8.2 SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS	16
8.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRAS.....	17
8.4 SEGUIMIENTO DE OBRA	17
9.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS.....	18
10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	19

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS.

Los datos principales de identificación de las instalaciones objeto de actuación son:

1.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES

Instalación E1:	<u>Escuela Pública</u>
Instalación E2:	<u>Guardería</u>
Instalación E3:	<u>Campo de Fútbol Municipal</u>
Instalación E4:	<u>Polideportivo Municipal</u>
Instalación E5:	<u>Biblioteca Municipal</u>
Instalación E6:	<u>Frontón Olazar</u>
Instalación E7:	<u>Ayuntamiento</u>
Instalación E8:	<u>Hogar del Jubilado</u>
Instalación E9:	<u>Complejo multiuso C/Olazar 6</u>
Situación:	Zaldibar (Bizkaia - Vizcaya)

1.2.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

Titular:	Ayuntamiento de Zaldibar - Zaldibarreko Udala
Dirección:	Calle de la diputación Foral 1
Código Postal:	48250
CIF/NIF:	P4810800E

2.- ANTECEDENTES.

La localidad de Zaldibar es un municipio de la provincia de Bizkaia, perteneciente a la comarca del Duranguesado. El municipio, que cuenta con una población de 3.054 habitantes y una extensión de 11,84 km², ha decidido llevar a cabo una renovación de los equipos de alumbrado por equipos de tecnología LED en sus edificios municipales, con el objetivo mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de energía de los complejos. Para ello, el Ayuntamiento ha realizado un estudio energético en las diferentes zonas de actuación, conociendo con precisión el estado actual de los equipos, consumos y unidades existentes mediante su inventariado.

Las instalaciones eléctricas de alumbrado de los edificios de Zaldibar objeto de renovación están constituidas por 1.293 puntos de luz, si bien encontramos puntos ya

renovados por tecnologías LED eficientes. Las actuaciones realizadas y previstas de realización se corresponden con los requisitos de cumplimiento de los objetivos de eficiencia energética recogidos en la Ley de Sostenibilidad del País Vasco (4/2019).

3.- OBJETO.

En aplicación del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se procede a la modificación de las instalaciones eléctricas de alumbrado en edificios municipales. Las actuaciones de renovación contempladas en este pliego han sido financiadas por el programa denominado “subvenciones en materia de cambio climático y transición energética, con el fomento de planes y medidas de ahorro y de eficiencia energética, y la promoción e implantación de energías renovables, año 2022” perteneciente al plan estratégico de subvenciones 2020-2023 de la Diputación Foral de Bizkaia.

El presente proyecto tiene por objeto definir las modificaciones o adaptaciones de las instalaciones existentes. Los objetivos que se pretenden alcanzar, entre otros, son los siguientes:

- Renovar aquellas instalaciones que por su estado, ubicación o antigüedad resulte aconsejable sustituir técnica y reglamentariamente.
- Mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado mediante la regulación de los niveles máximos de iluminación de los espacios en función de la actividad que se realiza en ellos, de la incidencia de la iluminación hacia otros espacios y por la exigencia de un nivel mínimo de eficiencia energética.
- Mejorar el grado de confort visual del usuario final, el ciudadano, en especial mejorando los sistemas de control de encendidos y regulación de niveles lumínicos, incorporando mejoras de naturaleza telemática.
- Reducir las emisiones de CO₂ emitidas a la atmosfera por parte de los equipos ineficientes instalados en la actualidad.
- Gestionar eficientemente el control y uso de las instalaciones mencionadas asegurando la consecución de ahorros energéticos.

La actuación consistirá en la renovación de luminarias o de lámparas, por equipos de tecnología LED que cumplan con los requisitos técnicos y de eficiencia descritos de forma que no se altere la estética del edificio, garantizando así el grado de luminosidad de las zonas a iluminar, que actualmente cumplen la norma UNE 12464-

1:2011 de Iluminación Interior en lugares de trabajo. El adjudicatario tendrá que ofertar precio completo de suministro e instalación, siendo responsabilidad del mismo un análisis de los espacios a iluminar previo al comienzo de los trabajos de instalación para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas y la compatibilidad de los nuevos equipos a instalar con los sistemas eléctricos y de soportes actuales. Es responsabilidad del adjudicatario la realización de los remates de obra necesarios que se requieran para la correcta finalización de las obras.

4.- CONSIDERACIONES PREVIAS.

Las instalaciones de alumbrado interior consideradas para su reemplazo están compuestas por tubos fluorescentes, bombillas dicroicas halógenas, bombillas E27 fluorescentes, apliques de tecnología fluorescente instalados en pared, luminarias downlight y plafones fluorescentes. Tras la sustitución de los tubos fluorescentes y las lámparas convencionales por luminarias LED, se conseguirá un ahorro del consumo de energía de más del 70%, y una vida útil 6 veces mayor, ya que los LED rondan las 50.000 horas de vida útil, reduciendo el coste del mantenimiento gracias a esa mejora de la eficacia. También existe una reducción de costes de almacenaje al unificar las luminarias y reducir los materiales fungibles, por eliminar los cebadores y reactancias para su funcionamiento, ya que en los LED no son necesarios. Una ventaja añadida es que los paneles LED se caracterizan por tener una velocidad de encendido instantánea sin parpadeos, sin brillo y funcionamiento absolutamente silencioso, lo cual facilita el confort en la dependencia.

5.- DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS.

Se procede a detallar el inventario total de equipos existentes para los diferentes entornos objeto de actuación. La información se fundamenta en los trabajos de auditoría energética realizados en cumplimiento de la Ley de Sostenibilidad Energética del País Vasco (LSE 4/2019). No se plantea el reemplazo de luminarias ya existentes con tecnología LED. La información descrita recoge el estado de situación a fecha de realización de la auditoría, pudiéndose dar modificaciones con el estado actual de las instalaciones objeto de actuación.

INSTALACIÓN E1 - ESCUELA PÚBLICA				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescente, 1,5m 36 W	43	290	29.723	10,10
Lámpara 1x2 fluorescente, 2m 36 W	43	4	410	0,14
Lámpara 1x2 fluorescente, 1m 36 W	43	6	615	0,21
Lámpara 1x1 fluorescente, 1m 18 W	22	2	102	0,0348
Lámpara 1x4 fluorescente, 1m 18 W	22	8	410	0,139
Lámpara 1x1 fluorescente, 1,5m 36 W	43	6	615	0,209
Focos de 40 W	48	8	911	0,309
Campanas de 600 W	720	6	10.249	3,484
Tubo LED de 18 W	18	59	2.520	0,856
Panel LED de 40 W	40	20	1.898	0,645
TOTAL		415	47.984	16,31

INSTALACIÓN E2 - GUARDERÍA				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescente, 1,2m 36 W	43	11	1.128	0,39
Panel LED de 40 W	40	43	4.081	1,39
Panel LED de 25 W	25	19	2.551	0,61
Lámpara LED de 25W (E27)	25	36	4.834	1,16
Downlight doble (E27)	32	8	611	0,21
TOTAL		117	13.205	3,76

INSTALACIÓN E3 - CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescente, 1,2m 36 W	44	38	3.051	1,04
Lámpara 1x2 fluorescentes LED, 1,5m 36W	44	6	482	0,16
Lámpara 1x2 fluorescentes LED, 0,8m 36W	44	4	321	0,11

Lámpara 1x1 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	49	3.935	1,34
Downlight doble E27W	30	36	1.971	0,67
Downlight E27W	30	3	164	0,06
Lámpara de incandescencia de 60W	72	8	1.051	0,36
Proyector A de 2000 W	2200	7	11.242	3,82
Proyector B de 400 W	450	4	1.314	0,45
Proyector C de 2000 W	2200	8	12.848	4,37
Proyector LED de 1000 W	1000	5	3.650	1,24
TOTAL		168	40.030	13,61

INSTALACIÓN E4 - POLIDEPORTIVO MUNICIPAL				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO₂ (T CO₂ / Año)
Foco de 400 W	480	20	17.520	5,96
Lámpara 1x4 fluorescente de 36 W	43	40	3.154	1,07
Lámpara 1x2 fluorescente de 36 W	43	14	1.104	0,38
Foco LED de 200 W	200	3	1.095	0,37
Panel LED de 40 W	40	2	146	0,05
Tubo doble LED de 18 W	18	34	1.117	0,38
TOTAL		113	24.135	8,21

INSTALACIÓN E5 - BIBLIOTECA MUNICIPAL				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO₂ (T CO₂ / Año)
Tubo 1x4 fluorescente T8 de 36 W	43	28	7.726	1,04
Downlight E27W	32	10	2.070	0,16
Panel LED 40 W	42	12	3.219	0,11
TOTAL		50	13.015	4,43

INSTALACIÓN E6 - FRONTÓN OLAZAR				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	62	2.489,30	0,85
Lámpara de incandescencia de 60W	72	17	1.116,90	0,38
Proyector de 600 W	696	40	25.404,00	8,64
TOTAL		119	29.010	9,86

INSTALACIÓN E7 - AYUNTAMIENTO				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	80	6.424,00	2,18
Lámpara de incandescencia de 60W	72	1	131,40	0,04
Lámpara incandescente de 40 W	47	3	257,33	0,09
Lámpara fluorescente de 36W	44	8	642,40	0,22
Lámpara 1x1 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	10	803,00	0,27
Lámpara 1x4 fluorescentes, 36 W	44	56	4.496,80	1,53
Lámpara de incandescencia pequeñas de 20W	24	12	525,60	0,18
Lámpara LED de 20 W (E27)	20	1	36,50	0,01
Panel LED 40 W	40	2	146,00	0,05
Tubos LED de 18W	18	46	1.511,10	0,51
Downlight doble E27W	30	24	1.314,00	0,45
Downlight E27W	30	65	3.558,75	1,21
TOTAL		308	19.846,88	6,75

INSTALACIÓN E8 - HOGAR DEL JUBILADO				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO ₂ (T CO ₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	28	3.147,76	1,07
Lámpara 1x1 fluorescentes, 2m 36 W	44	1	112,42	0,04

Downlight E27W	30	12	919,80	0,31
Downlight doble E27W	30	56	4.292,40	1,46
Lámpara LED de 20W (E27)	20	23	1.175,30	0,40
TOTAL		120	9.647,68	3,28

INSTALACIÓN E9 - COMPLEJO MULTIUSO C/OLAZAR 6				
MODELO LUMINARIA	CONSUMO ACTUAL (W)	CANTIDAD (Uds.)	CONSUMO ACTUAL (kWh/Año)	EMISIÓN ANUAL CO₂ (T CO₂ / Año)
Lámpara 1x2 fluorescentes, 1,2m 36 W	44	28	6.745,20	2,29
TOTAL		28	6.745,20	2,29

6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS Y DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN PREVISTA.

6.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS

CÓDIGO	MODELO LUMINARIA Y CARACTERÍSTICAS
6.1.1.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 22W 1500MM 4000K C4 Tubo LED T8 marca Celer serie Security Glass C4 o equivalente con una longitud de 1500mm, una potencia de 22W, de 300° de ángulo de haz, una temperatura de color de 4000°K y emite un flujo lumínico de 2200 lúmenes.
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 Tubo T8 LED marca Celer, modelo SECURITY GLASS C4 o equivalente. De 1200mm de longitud, 18W y 300 grados de apertura. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro). Difusor OPAL. Flujo útil 1.800 lm. IRC>80. Rango de temperatura: -20 a 45oC. Vida útil 30.000h L70. Alimentación 220-240V, 50-60Hz.

6.1.3.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 9W 600MM 4000K C4 Tubo T8 LED marca Celer, modelo SECURITY GLASS C4 o equivalente. De 600mm de longitud, 9W y 300 grados de apertura. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro). Difusor OPAL. Flujo útil 900 lm. IRC>80. Rango de temperatura: -20 a 45°C. Vida útil 30.000h L70. Alimentación 220-240V, 50-60Hz.
6.1.4.	CELER LAMPARA LED E27 A60 MATE 9W 4000K 220o C4 Lámpara E27 tipo pera (A60) marca Celer modelo AmpLED A60 o equivalente. Temperatura de color 4.000K. Emite 1.050 lm con tan sólo 9w. IRC (>80). Apertura: 220o. Medidas: Ø60x108mm.
6.1.5.	CELER LAMPARA LED GU10 6.5W 60° 4000K 230V 750LM Lámpara 50 mm spot light LED Celer o equivalente. Lámpara tipo Ultra Power (6,5W) que Flujo útil 750lm con un ángulo de apertura de 60o, IRC>80 y 4000K. Conexión directa a red (230V) con base de conexión GU10. Clase II. Fabricada con LED OSRAM.
6.1.6.	CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT Panel LED marca Celer Modelo NEXT 60x60 o equivalente. Medidas 595x595mm. Altura: 10mm. Fabricado con estructura de doble soldadura interna, pulida y sin costura; con sistema de protección del chip mediante absorbedores perimetrales de dilataciones; y lámina trasera moldeada para evitar la fuga de luz y la entrada de insectos. Potencia 36W, temperatura de color 4.000K, Flujo útil 4.000 lm con un ángulo de apertura de 90o. IP40. UGR<19. IRC>80. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 220-240V. Flicker free. SDCM<5. Factor de potencia >0,9. Vida útil 50.000h L80B20.
6.1.7.	CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL Downlight Neopanel LED, marca Celer o equivalente 18W color blanco. Temperatura de color 4.000K (blanco neutro), Flujo útil 2050lm. Medidas Ø210mm corte y 25mm de altura. IRC>80, Ángulo 120 e IP20. Incluye equipo de alimentación.

6.1.8.	IDEALLUX 179315 ZIG ZAG AP D29 NEGRO Aplique LED, marca Ideallux, modelo ZIG ZAG AP D29 12,5 W o equivalente color negro. Vida útil 50.000h L80B20. IRC>80. Protección IP20. Alimentación 220-240V, 50-60Hz.
6.1.9	IDEALLUX 082271 COMETA 3XE14 MAX 3X28W O EQUIVALENTE Aplique LED, marca Ideallux, modelo COMETA 2XE14 MAX 3X28W o equivalente color negro. Vida útil 50.000h L80B20. IRC>80. Protección IP54. Clase de aislamiento: I. Alimentación 220-240V, 50-60Hz.
6.1.10.	CELER LAMPARA LED ESFERICA OPAL E14 5W 4000K 220V C3 CELER Lámpara E14 tipo esférica marca Celer modelo AmpLED opal G45 o equivalente. Temperatura de color 4.000K. Emite 420 lm con tan sólo 5w. IRC (>80). Apertura: 220°. Medidas: Ø45x80mm.

6.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PREVISTA

Las actuaciones objeto de realización contemplarán el suministro e instalación de las siguientes unidades, desglosadas por modelo e instalación.

INSTALACIÓN E1 - ESCUELA PÚBLICA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	233
6.1.3.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 9W 600MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	1
6.1.6.	CELER PANEL LED CELL 60X60 36W 4000K 220V UGR<17 3900LM BL O EQUIVALENTE	13
6.1.9.	IDEALLUX 082271 COMETA 3XE14 MAX 3X28W O EQUIVALENTE	5
6.1.10.	CELER LAMPARA LED ESFERICA OPAL E14 5W 4000K 220V C3 CELER O EQUIVALENTE	15

INSTALACIÓN E2 - GUARDERÍA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	6
6.1.6.	CELER PANEL LED CELL 60X60 36W 4000K 220V UGR<17 3900LM BL O EQUIVALENTE	14

INSTALACIÓN E3 - CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	42
6.1.3.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 9W 600MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	3
6.1.4.	CELER LAMPARA LED E27 A60 MATE 9W 4000K 220o C4 O EQUIVALENTE	7
6.1.7.	CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL O EQUIVALENTE	16

INSTALACIÓN E4 - POLIDEPORTIVO MUNICIPAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.1.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 22W 1500MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	2
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	3
6.1.6.	CELER PANEL LED CELL 60X60 36W 4000K 220V UGR<17 3900LM BL O EQUIVALENTE	22

INSTALACIÓN E5 - BIBLIOTECA MUNICIPAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.6.	CELER PANEL LED CELL 60X60 36W 4000K 220V UGR<17 3900LM BL O EQUIVALENTE	10

6.1.7.	CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL O EQUIVALENTE	1
--------	---	---

INSTALACIÓN E6 - FRONTÓN OLAZAR		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	37
6.1.4.	CELER LAMPARA LED E27 A60 MATE 9W 4000K 220o C4 O EQUIVALENTE	1

INSTALACIÓN E7 - AYUNTAMIENTO		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	68
6.1.3.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 9W 600MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	4
6.1.4.	CELER LAMPARA LED E27 A60 MATE 9W 4000K 220o C4 O EQUIVALENTE	3
6.1.5.	CELER LAMPARA LED GU10 6.5W 60° 4000K 230V 750LM O EQUIVALENTE	5
6.1.6.	CELER PANEL LED CELL 60X60 36W 4000K 220V UGR<17 3900LM BL O EQUIVALENTE	35
6.1.7.	CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL O EQUIVALENTE	22
6.1.8.	IDEALLUX 179315 ZIG ZAG AP D29 NEGRO O EQUIVALENTE	8

INSTALACIÓN E8 - HOGAR DEL JUBILADO		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	28
6.1.4.	CELER LAMPARA LED E27 A60 MATE 9W 4000K 220o C4 O EQUIVALENTE	3
6.1.5.	CELER LAMPARA LED GU10 6.5W 60° 4000K 230V 750LM O EQUIVALENTE	8
6.1.7.	CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K BL O EQUIVALENTE	30

INSTALACIÓN E9 - COMPLEJO MULTIUSOS C/OLAZAR 6		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
6.1.2.	CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 O EQUIVALENTE	60

7.- ESTUDIOS LUMÍNICOS

ZALDIBAR EDIFICIOS MUNICIPALES

N° de encargo:

Empresa:

N° de cliente:

Fecha: 23.09.2022

Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

ZALDIBAR EDIFICIOS MUNICIPALES

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
CELER 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W...	
Hoja de datos de luminarias	4
CELER 7000000266 7000000266 CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1...	
Hoja de datos de luminarias	5
CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19...	
Hoja de datos de luminarias	6
ESTUDIO TIPO 1 - DESPACHOS Y OFICINAS	
Lista de luminarias	7
Luminarias (ubicación)	8
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	9
ESTUDIO TIPO 2 - SALA MULTIFUNCIONAL	
Lista de luminarias	10
Luminarias (ubicación)	11
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	12
ESTUDIO TIPO 3 - AULAS Y VESTUARIOS	
Lista de luminarias	13
Luminarias (ubicación)	14
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	15
ESTUDIO TIPO 4 - PASILLOS Y ACCESOS	
Lista de luminarias	16
Luminarias (ubicación)	17
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	18

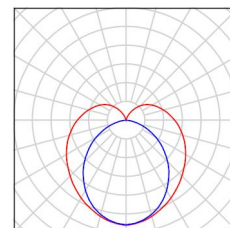


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZALDIBAR EDIFICIOS MUNICIPALES / Lista de luminarias

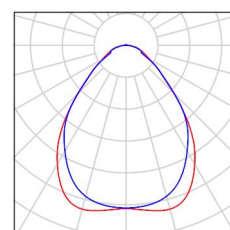
12 Pieza CELER 7000000266 7000000266 CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 1800 Lm (Tipo 1)
N° de artículo: 7000000266
Flujo luminoso (Luminaria): 1837 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1904 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 78
Código CIE Flux: 38 66 86 79 96
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



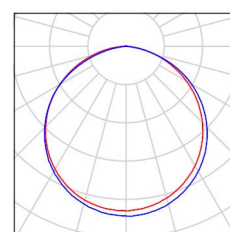
16 Pieza CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT
7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT
N° de artículo: 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT
Flujo luminoso (Luminaria): 4032 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 65 89 97 100 101
Lámpara: 1 x 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza CELER 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K
N° de artículo: 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 2050 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2050 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 80 96 100 100
Lámpara: 1 x 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



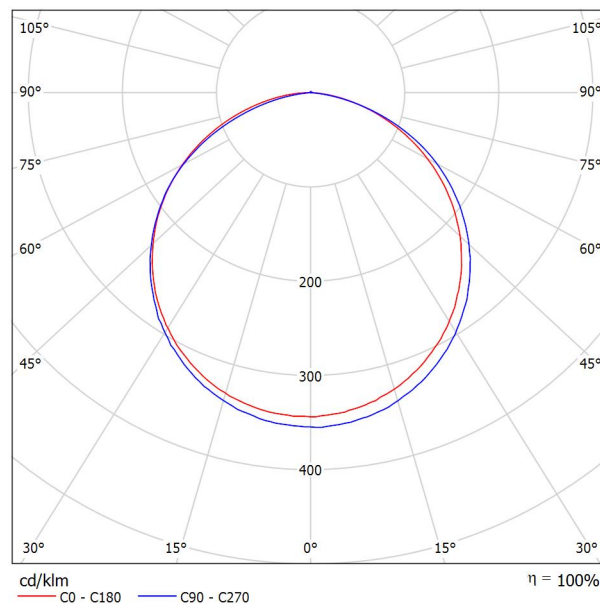


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**CELER 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W
4000K 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W
4000K / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 80 96 100 100

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

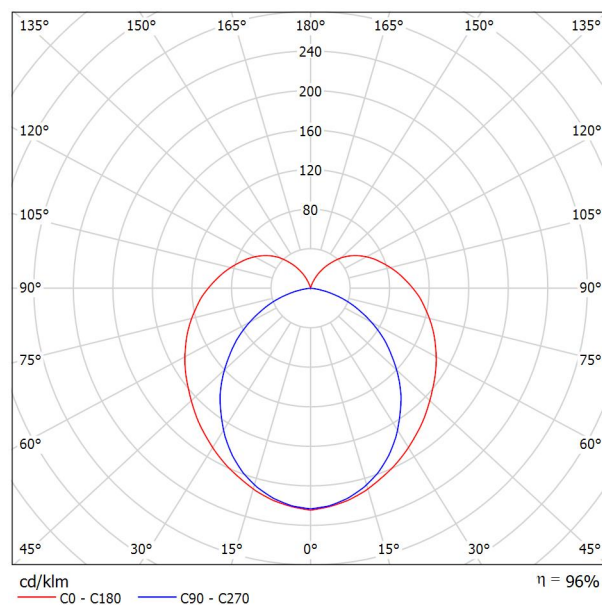


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CELER 7000000266 7000000266 CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 1800 Lm / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 78
Código CIE Flux: 38 66 86 79 96

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	19.4	20.6	20.0	21.1	21.8	15.4	16.6	16.0	17.2	17.8
	3H	22.2	23.2	22.8	23.8	24.5	16.4	17.4	17.0	18.0	18.7
	4H	23.7	24.7	24.4	25.4	26.1	16.6	17.6	17.3	18.3	19.0
	6H	25.4	26.4	26.1	27.0	27.8	16.7	17.7	17.4	18.3	19.1
	8H	26.4	27.3	27.1	28.0	28.7	16.7	17.6	17.4	18.3	19.0
	12H	27.5	28.3	28.1	29.0	29.8	16.7	17.5	17.3	18.2	19.0
4H	2H	19.6	20.6	20.3	21.3	22.0	16.6	17.6	17.3	18.3	19.0
	3H	22.6	23.4	23.2	24.1	24.9	17.9	18.7	18.5	19.4	20.2
	4H	24.3	25.0	25.0	25.7	26.5	18.3	19.1	19.0	19.8	20.6
	6H	26.1	26.8	26.8	27.5	28.4	18.6	19.3	19.3	20.0	20.8
	8H	27.2	27.8	27.9	28.5	29.4	18.6	19.3	19.3	20.0	20.8
	12H	28.4	28.9	29.1	29.7	30.5	18.6	19.2	19.3	19.9	20.8
8H	4H	24.3	25.0	25.1	25.7	26.6	19.4	20.0	20.1	20.8	21.6
	6H	26.4	26.9	27.1	27.7	28.5	19.9	20.5	20.7	21.2	22.1
	8H	27.5	28.0	28.3	28.8	29.7	20.1	20.6	20.9	21.4	22.3
	12H	28.9	29.3	29.6	30.1	31.0	20.2	20.6	21.0	21.4	22.3
	4H	24.3	24.9	25.1	25.6	26.5	19.7	20.3	20.4	21.0	21.9
	6H	26.4	26.9	27.1	27.6	28.5	20.5	20.9	21.2	21.7	22.6
12H	8H	27.6	28.0	28.4	28.8	29.7	20.8	21.2	21.5	22.0	22.9
	12H	28.9	29.3	29.6	30.1	31.0	20.2	20.6	21.0	21.4	22.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.4 / -0.4					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.7 / -0.7					+0.5 / -0.9				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					4.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1904lm Flujo luminoso total											

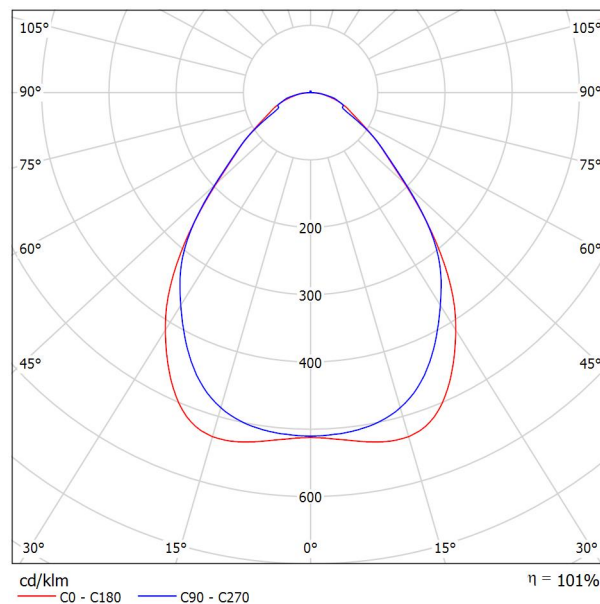


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19
NEXT 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19
NEXT / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 65 89 97 100 101

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	15.2	16.3	15.5	16.5	16.7	15.2	16.3	15.5	16.5	16.7	
	3H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6	16.0	17.0	16.3	17.3	17.5	
	4H	16.5	17.4	16.8	17.7	18.0	16.5	17.5	16.9	17.7	18.0	
	6H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	
	8H	17.0	17.8	17.4	18.2	18.5	17.2	18.0	17.5	18.3	18.6	
4H	12H	17.2	17.9	17.5	18.3	18.6	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7	
	2H	15.5	16.4	15.9	16.7	17.0	15.5	16.5	15.9	16.7	17.0	
	3H	16.6	17.4	17.0	17.7	18.0	16.6	17.4	17.0	17.7	18.1	
	4H	17.2	17.9	17.6	18.3	18.6	17.3	18.0	17.7	18.3	18.7	
	6H	17.8	18.4	18.2	18.7	19.1	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	
8H	8H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5	
	12H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	18.3	18.8	18.8	19.2	19.7	
	4H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.3	18.7	18.8	19.2	19.6	
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
12H	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	
	4H	17.5	18.0	18.0	18.4	18.8	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	
	6H	18.3	18.6	18.7	19.1	19.6	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.3						
S = 1.5H	+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.9						
S = 2.0H	+1.3 / -1.1					+1.3 / -1.2						
Tabla estándar Sumando de corrección	BK05 1.1					BK05 1.1						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 1 - / DESPACHOS Y OFICINAS / Lista de luminarias

4 Pieza

CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60
36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT
7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W
4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT
N° de artículo: 7100005276 CELER PANEL LED
60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19
NEXT

Flujo luminoso (Luminaria): 4032 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm

Potencia de las luminarias: 36.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

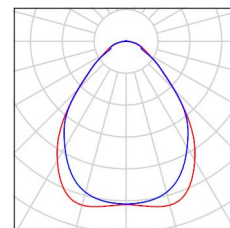
Código CIE Flux: 65 89 97 100 101

Lámpara: 1 x 7100005276 CELER PANEL LED

60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19

NEXT (Factor de corrección 1.000).

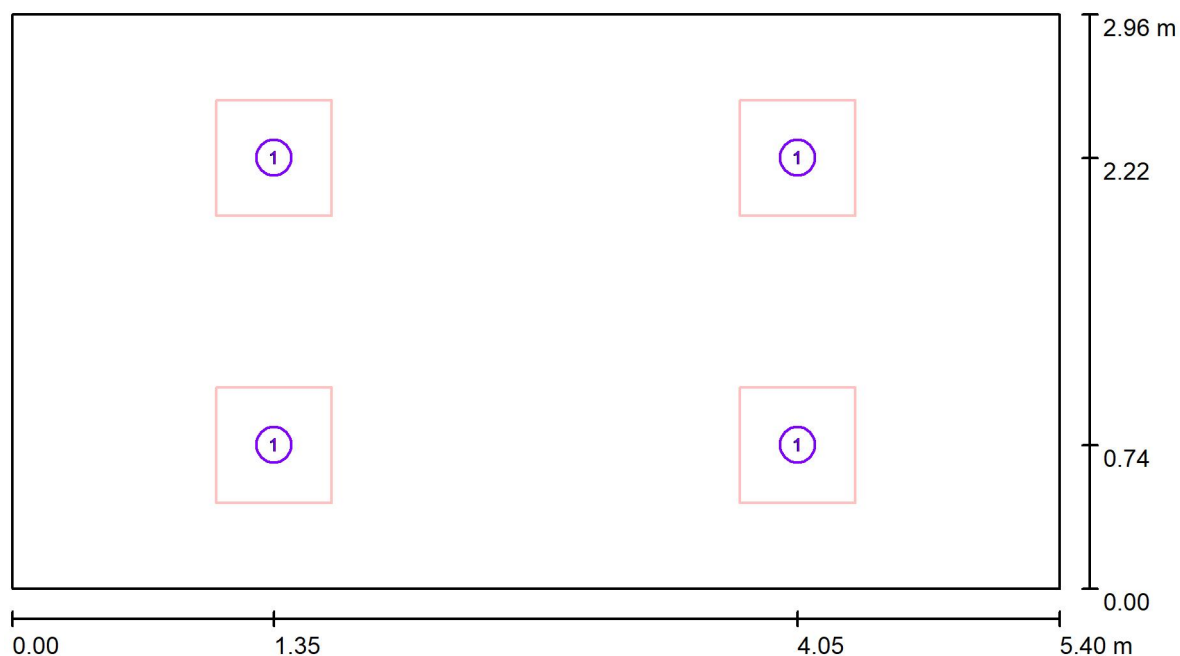
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 1 - / DESPACHOS Y OFICINAS /Luminarias (ubicación)



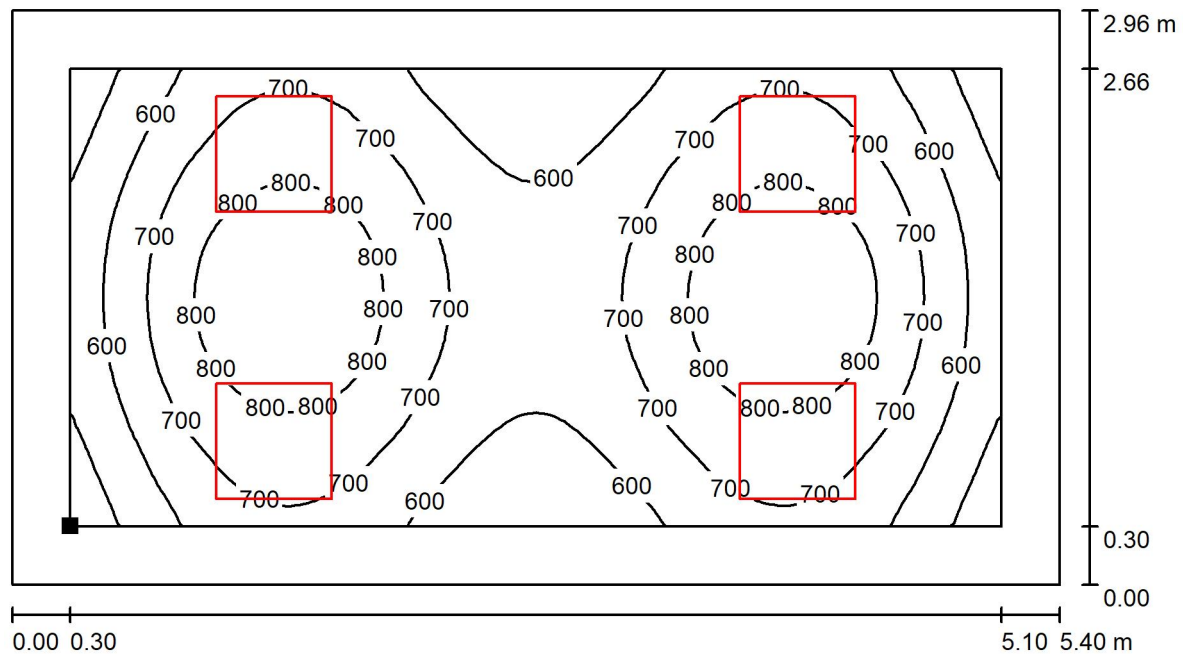
Escala 1 : 39

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT

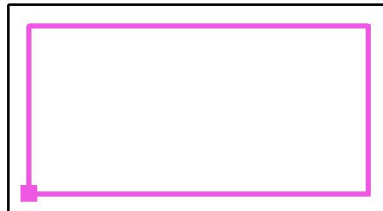
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 1 - / DESPACHOS Y OFICINAS / Plano útil /Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
687

E_{min} [lx]
435

E_{max} [lx]
896

E_{min} / E_m
0.634

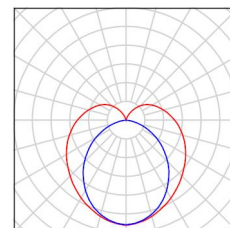
E_{min} / E_{max}
0.486



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 2 - SALA MULTIFUNCIONAL / Lista de luminarias

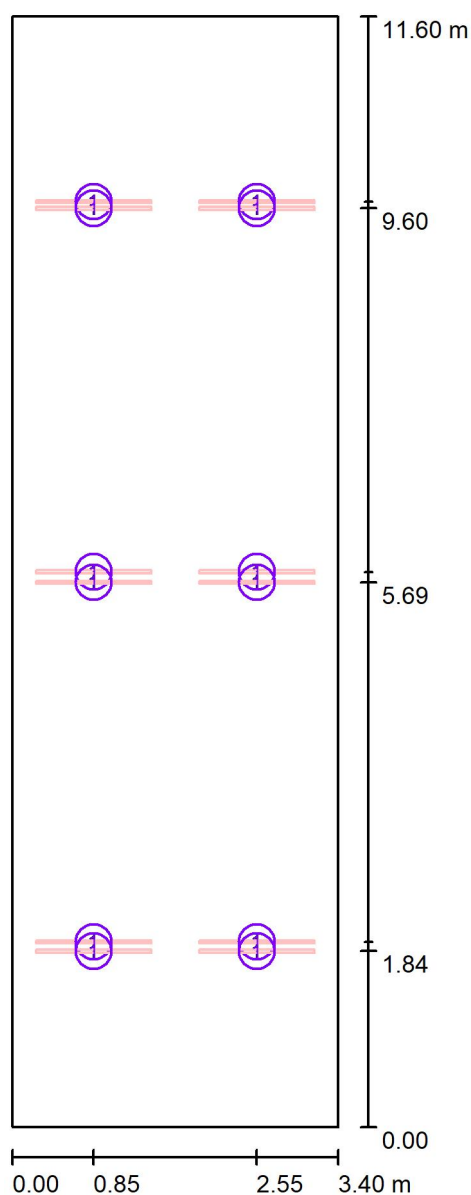
12 Pieza	CELER 7000000266 7000000266 CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 1800 Lm (Tipo 1) N° de artículo: 7000000266 Flujo luminoso (Luminaria): 1837 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1904 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 78 Código CIE Flux: 38 66 86 79 96 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
----------	---	---





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 2 - SALA MULTIFUNCIONAL / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 79

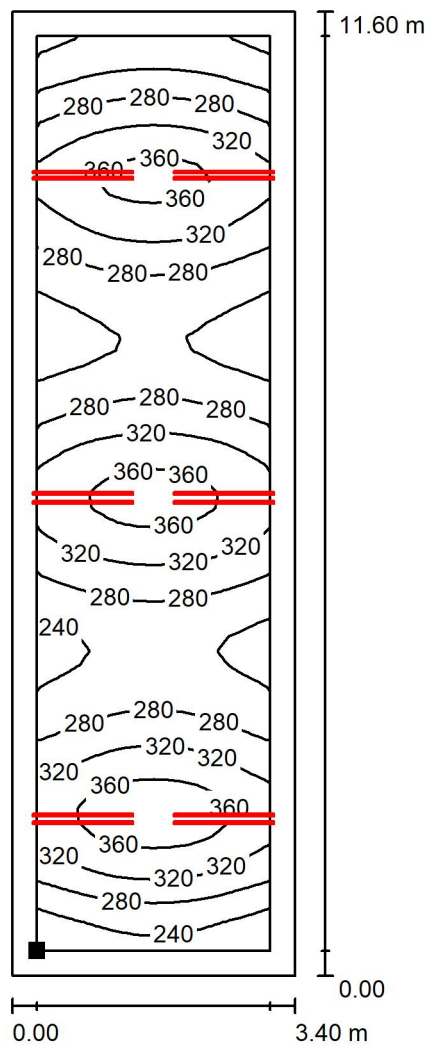
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	CELER 7000000266 7000000266 CELER TUBO LED T8 SECURITY GLASS 18W 1200MM 4000K C4 1800 Lm (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 2 - SALA MULTIFUNCIONAL / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 91

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 16 Puntos

E_m [lx]
294

E_{min} [lx]
191

E_{max} [lx]
387

E_{min} / E_m
0.650

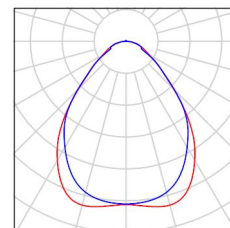
E_{min} / E_{max}
0.494



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 3 - AULAS Y VESTUARIOS / Lista de luminarias

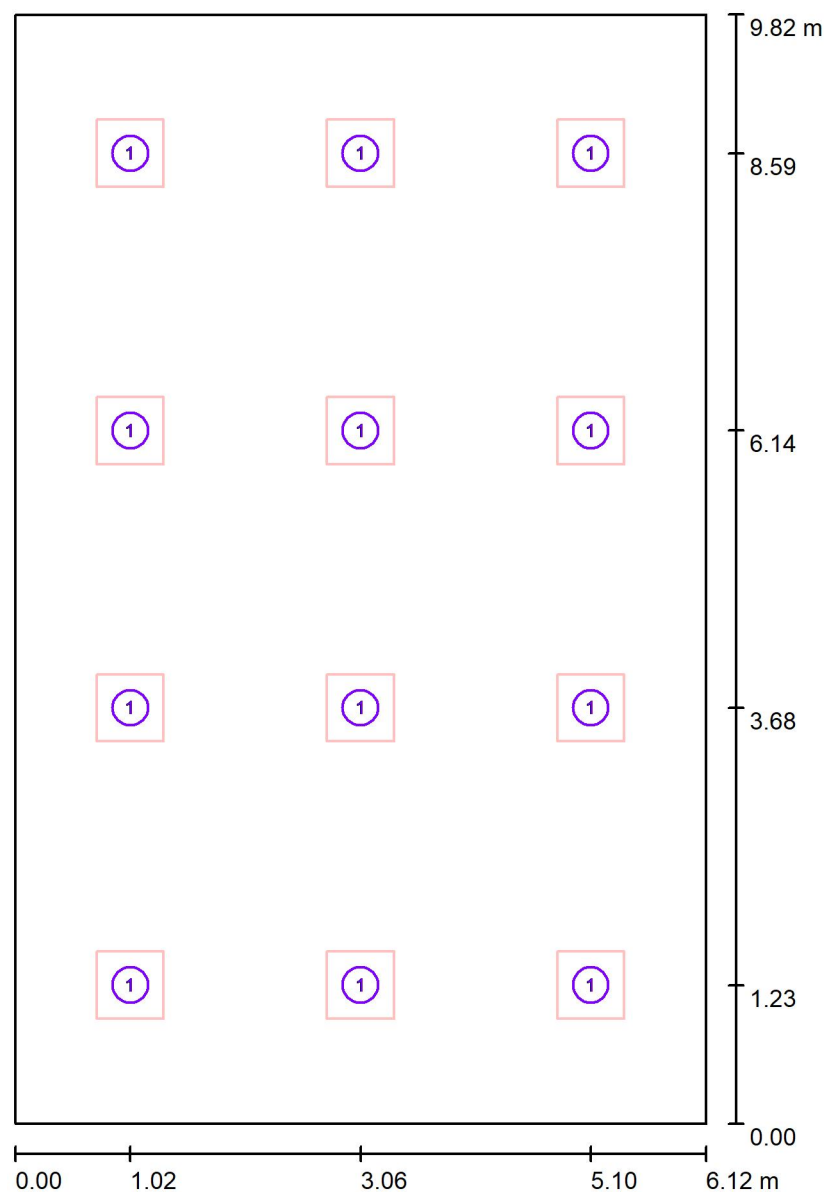
12 Pieza	CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT N° de artículo: 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT Flujo luminoso (Luminaria): 4032 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 36.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 65 89 97 100 101 Lámpara: 1 x 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
----------	---	---





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 3 - AULAS Y VESTUARIOS / Luminarias (ubicación)



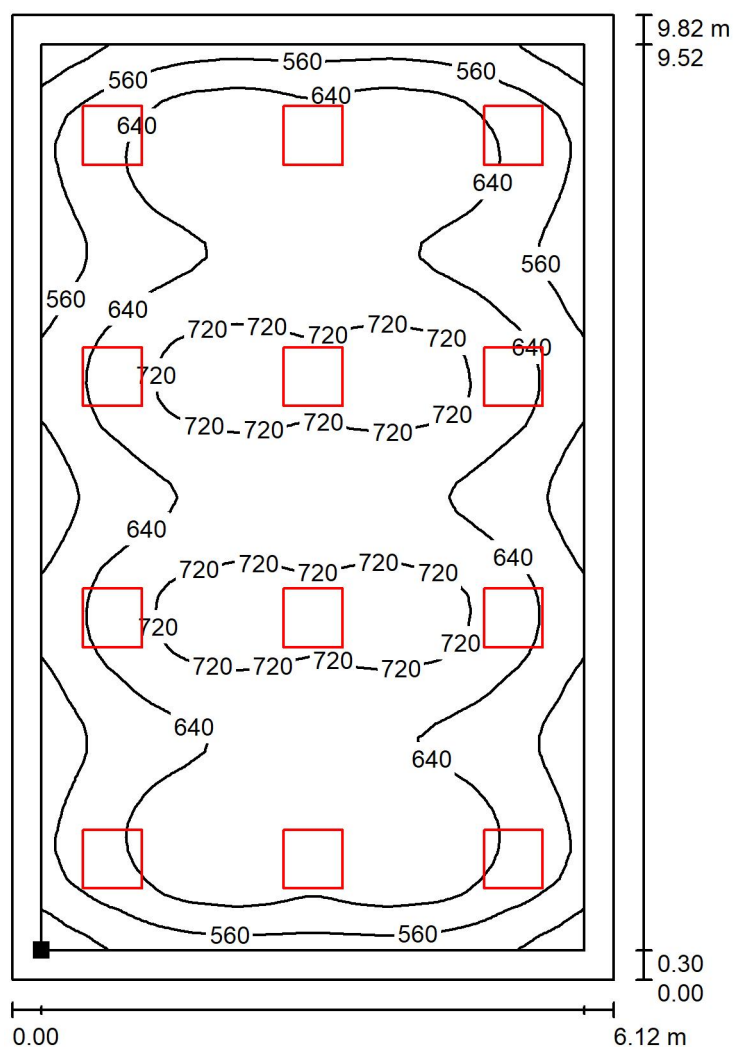
Escala 1 : 67

Lista de piezas - Luminarias

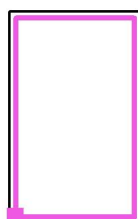
Nº	Pieza	Designación
1	12	CELER 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT 7100005276 CELER PANEL LED 60X60 36W 4000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 3 - AULAS Y VESTUARIOS / Plano útil / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 77

Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
644

E_{min} [lx]
409

E_{max} [lx]
765

E_{min} / E_m
0.635

E_{min} / E_{max}
0.534

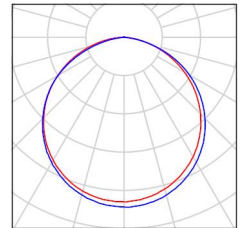


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 4 - PASILLOS Y ACCESOS / Lista de luminarias

1 Pieza CELER 7100020216 CELER DOWNLIGHT
NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W
4000K 7100020216 CELER DOWNLIGHT
NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W
4000K
N° de artículo: 7100020216 CELER
DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE
Ø210 18W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 2050 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2050 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 80 96 100 100
Lámpara: 1 x 7100020216 CELER DOWNLIGHT
NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W
4000K (Factor de corrección 1.000).

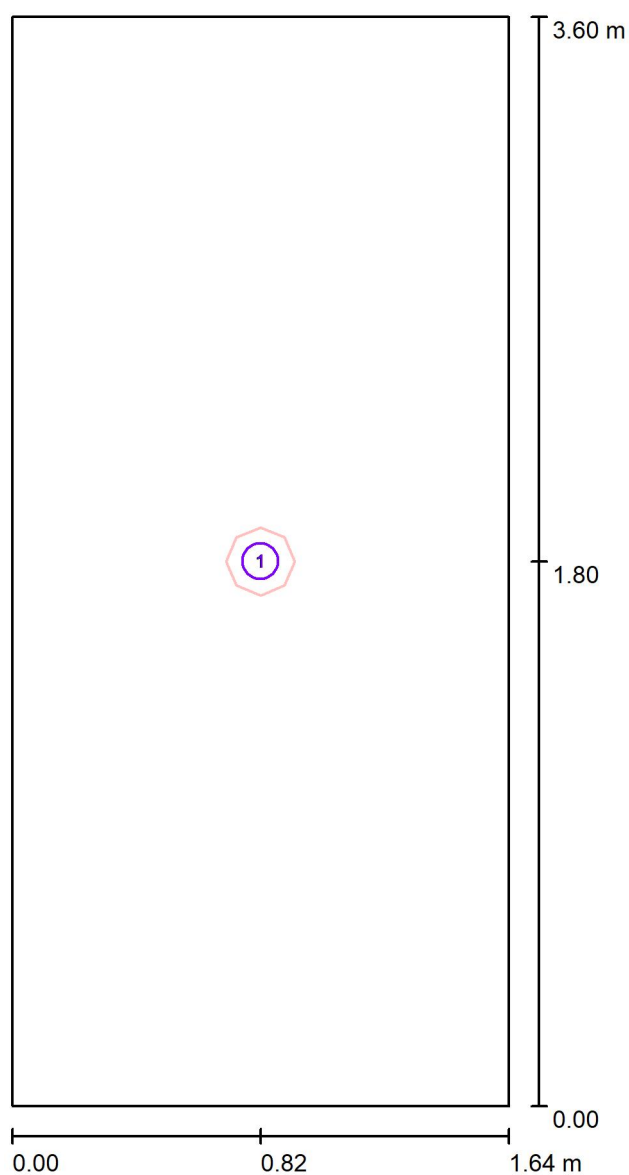
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 4 - PASILLOS Y ACCESOS / Luminarias (ubicación)



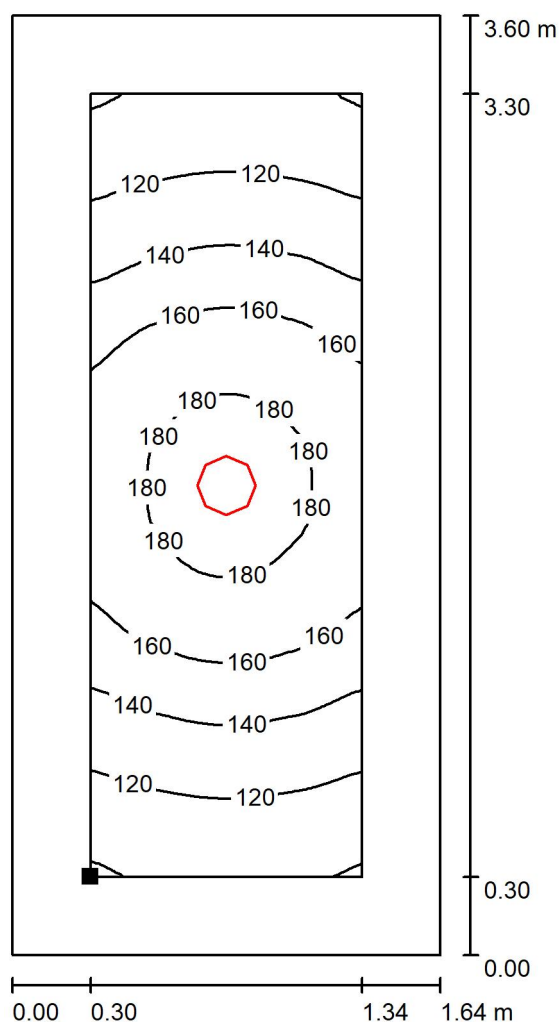
Escala 1 : 25

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	CELER 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K 7100020216 CELER DOWNLIGHT NEOPANEL LED RED CORTE Ø210 18W 4000K

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESTUDIO TIPO 4 - PASILLOS Y ACCESOS / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
147

E_{min} [lx]
99

E_{max} [lx]
187

E_{min} / E_m
0.671

E_{min} / E_{max}
0.528

8.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

Se entiende por "Adjudicatario" la empresa que constituye la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos.

Se entiende por "Delegado del Adjudicatario" (en lo sucesivo "Delegado"), la persona designada expresamente por la empresa adjudicataria del Contrato y aceptada por el Ayuntamiento que tenga capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas.
- Colaborar en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos.

El Ayuntamiento podrá recabar del Adjudicatario la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

8.1 PLAZO DE GARANTIA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años.

El plazo de garantía de dos años establecido en la presente cláusula tiene el carácter de mínimo y no obsta, por tanto, a la aplicación del plazo superior de garantía ofertado por el adjudicatario en su propuesta.

Durante el plazo de garantía de dos años, o el plazo superior ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado efectuar la reparación de las luminarias suministradas, ante defectos de fabricación, defectos de funcionamiento o averías de cualquier tipo. La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

a) Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.

b) No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.

c) La reparación de los equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, mano de obra, transporte, desplazamientos y medios auxiliares.

d) La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los Equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

Es responsabilidad única del adjudicatario la comprobación técnica, previa al comienzo de los trabajos, de las instalaciones eléctricas y soportes, asegurando la compatibilidad total de los equipos propuestos. El ayuntamiento no se hará cargo de posibles sobrecostes por la no verificación previa, por parte del adjudicatario, de la situación de los elementos existentes.

8.2 SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todos los datos de los servicios municipales y no municipales, de instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Todos los trabajos de campo se realizarán adoptando las máximas precauciones en orden a evitar cualquier daño o afección a dichos servicios e instalaciones. Es responsabilidad única del adjudicatario la comprobación técnica, previa al comienzo de los trabajos, de las instalaciones eléctricas y soportes, verificando la compatibilidad total de los equipos propuestos.

Es obligación del Adjudicatario avisar con suficiente antelación a las Empresas de Servicios, del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo, cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes. En el caso de que, como consecuencia de los trabajos que el Adjudicatario ejecute, se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, ésta será asumida por el Adjudicatario, siendo a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar.

El adjudicatario deberá presentar los estudios lumínicos y cálculos fotométricos que considere oportunos para la correcta valoración y justificación técnico-lumínica de los trabajos propuestos. Los cálculos deberán realizarse empleando el software DIALux.

8.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRAS

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el Presupuesto es de CIENTO CINCO DIAS NATURALES (105), y serán valorados adecuadamente Plazos de Ejecución inferiores al máximo exigido.

En la oferta técnica de los licitadores deberá incluirse un planning de obras, con indicación del camino crítico, en el que quede justificado el plazo que se oferte en cada caso.

Una vez adjudicada la obra, y previamente al inicio de la misma, el contratista deberá re-estudiar el cronograma, ajustándolo a las fechas concretas en que se desarrollarán las obras. Este planning será el que sirva de base al seguimiento por parte de la Dirección de Obra para el control de plazos.

8.4 SEGUIMIENTO DE OBRA

El Adjudicatario deberá colaborar con la Dirección de Obra en el seguimiento de las mismas, así como en la realización de cuantos informes y gestiones sean necesarias para conseguir el buen fin de las obras.

Por otro lado, deberá actualizar el cronograma de obra al menos 1 vez al mes y/o a requerimiento de la Dirección de Obra. En cuanto a las reuniones de seguimiento de obra, éstas se celebrarán con una periodicidad semanal como máximo, debiendo el

Jefe de Obra, en el plazo de 3 días remitir un borrador de acta a la Dirección de Obra para su aprobación.

9.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

Se exige que las luminarias reúnan los requisitos de eficiencia energética definidos en el Código Técnico de la Edificación CTE - Documento Básico HE3 (Real Decreto 314/2006). Así mismo, las lámparas deben cumplir las siguientes normas, debiendo justificarse debidamente mediante la presentación de certificaciones oficiales:

1. UNE EN 12464-1:2011 Iluminación en lugares de trabajo. Lugares de trabajo en interiores.
2. UNE EN 62031:2008 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Ensayos y marcado ENEC.
3. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, que modifica al Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
4. Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
5. Para la fuente de luz en si misma: UNE EN 62560 septiembre del 2013 Lámparas LED con balastro incorporado para servicios de iluminación general con tensión > 50 V
6. EN 61347-2-13:2007 Dispositivos de control de lámpara. - Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con c.c. y c.a. para módulos LED.
7. EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas.
8. Además deberá cumplir la Directiva de Diseño Ecológico 2009/125/CE del Parlamento Europeo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía
9. La Directiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Un adecuado tratamiento de la iluminación en los lugares de trabajo incidirá en el nivel de seguridad, el confort y la productividad de los trabajadores, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por la percepción del color de las cosas que nos rodean.

Factores que determinan el confort visual: Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son:

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima según los niveles establecidos por el Decreto de Higiene y
- Seguridad en el Trabajo. Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas y ausencia de efectos estroboscópicos.
- Colores correctos.

Desde el punto de vista de la Seguridad en el Trabajo, la capacidad y el confort visuales son importantes, ya que muchos accidentes se deben a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador que le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria y el entorno de trabajo.

Por ejemplo, la luz fría, más intensa y azul, ayuda a activar el organismo cuando se comienza la jornada laboral, después de almorzar y a última hora de la tarde. Mientras que la luz cálida, menos intensa, ayuda a relajarse en los descansos. Un buen diseño y uso del espacio pueden mejorar el rendimiento de una organización hasta en un 15%. Y una óptima iluminación puede incrementar la productividad en un 10%.

Estas nuevas tecnologías e innovaciones en sistemas ópticos ofrecen un abanico de posibilidades que generan beneficios inmediatos, como, por ejemplo:

- Logran otorgar una mejor distribución de luz sobre los escritorios
- Menor deslumbramiento
- Disminución de los reflejos indeseables en las pantallas de los computadores
- Mayor concentración y productividad, entre otras.