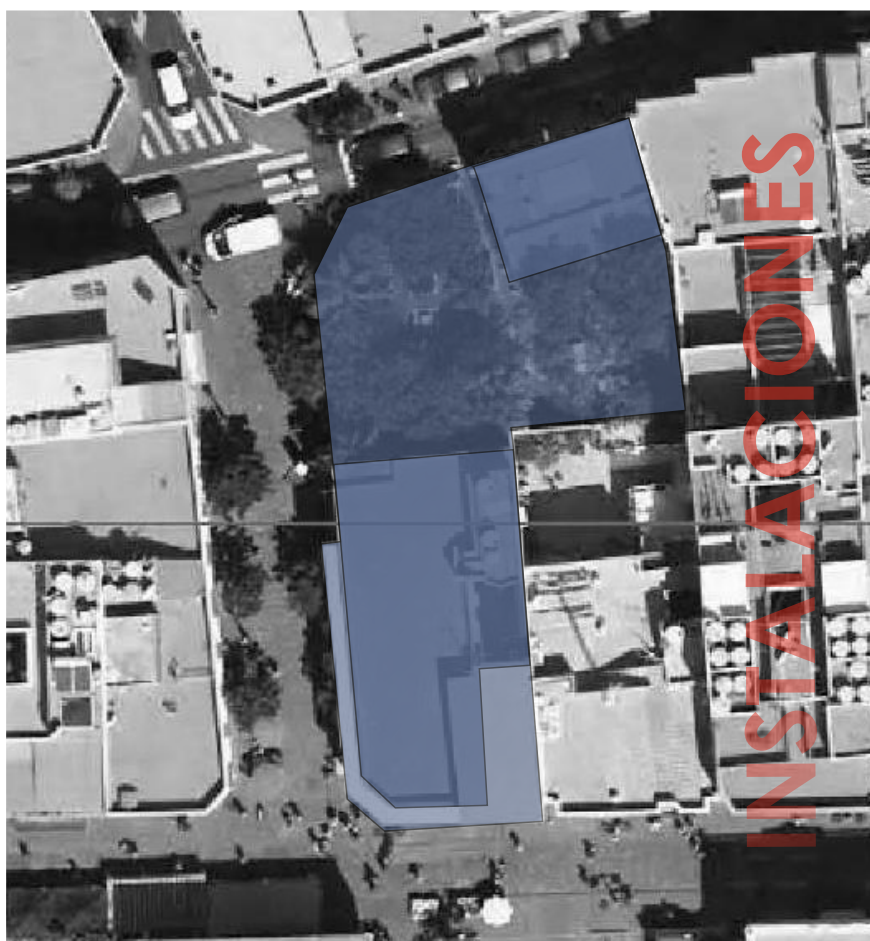


REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS ESPACIOS EXTERIORES DE LA CASA MUSEO ANTONIO PADRÓN



CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL
SERVICIOS DE MUSEOS



C/ Drago nº 2 - C/ capitán Quesada nº 3
T.M. GÁLDAR

Óscar Manuel Naranjo Pérez
Ingeniero Técnico Industrial, colg. nº 1789

C/ El Cañon 56, 35017, Las Palmas de Gran Canaria



**PROYECTO
INSTALACIONES:
REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN
Y ORDENACIÓN DE LOS
ESPACIOS EXTERIORES DE LA
CASA MUSEO ANTONIO PADRÓN**

**MEMORIA
DESCRIPTIVA
Y
JUSTIFICATIVA**

PROYECTISTA

OSCAR M. NARANJO PÉREZ

Ingeniero Técnico Industrial

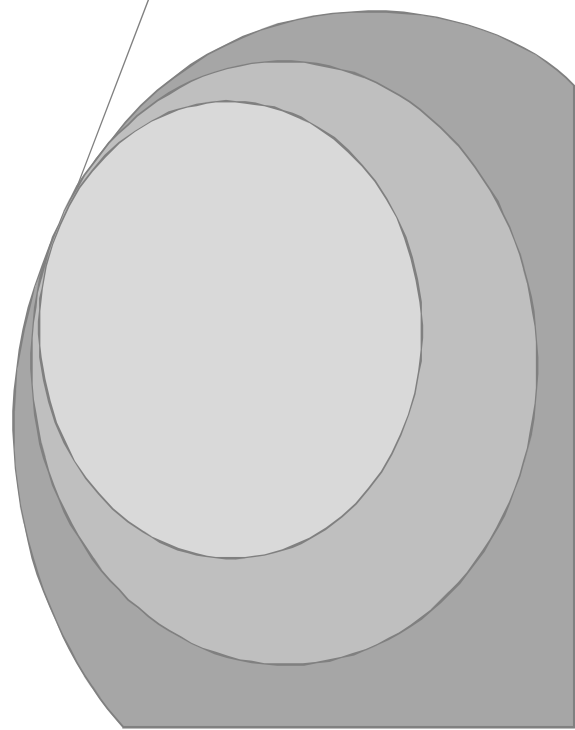
Colegiado 1.789

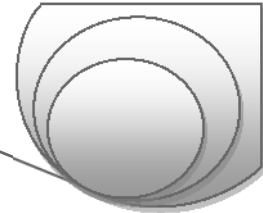
Por el C.O.I.T.I. de Las Palmas

Móvil: 639 418 075

Email: oscar@oscarnaranjoingenieria.com

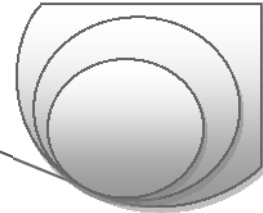
Las Palmas, Noviembre 2012



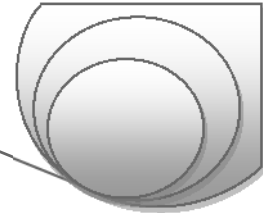


ÍNDICE

1.- MEMORIA	3
1.1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.	3
1.2.- ANTECEDENTES.	3
1.3.- OBJETO DEL PROYECTO.	4
1.4.- TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO.	4
1.5.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	5
1.5.1.- REFERENCIAS CATASTRALES Y SUPERFICIES.	5
1.5.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.	5
1.5.3.- ACTUACIONES A REALIZAR.	6
1.5.4.- CUADRO DE SUPERFICIES.	8
1.6.- REGLAMENTACIÓN.	8
1.7.- INTALACIONES ELÉCTRICAS.	10
1.7.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL COMPLEJO	10
1.7.2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	11
1.7.3.- SUMINISTRO DE ENERGÍA	11
1.7.4.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANALIZACIONES ELEGIDAS	12
1.7.5.- INSTALACIÓN DE ENLACE (ITC-BT-12)	13
1.7.6.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.	13
1.7.7.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.	14
1.7.8.- ARMARIO DE MEDIDA	15
1.7.9.- DERIVACIONES INDIVIDUALES (DI)	16
1.7.10.- DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA	19
1.7.11.- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN	19
1.7.12.- INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORES.	21
1.7.13.- INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.	
LOCALES HUMEDOS.	29
1.7.14.- INSTALACIONES EN CON FINES ESPECIALES. FUENTES	30
1.7.15.- PUESTA A TIERRA.	32
1.7.16.- INSTALACIONES DE MOTORES	33
1.7.17.- PRESCRIPCIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN ASCENSORES.	34
1.8.- INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS.	36
1.8.1.- CONDICIONES.	36
1.8.2.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	36



1.9.-	INSTALACIÓN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.....	38
1.10.-	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ALARMA ANTI INTRUSIÓN.	38
1.11.-	INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.....	39
2.-	MEMORIA JUSTIFICATIVA.	40
2.1.-	CALCULOS ELÉCTRICOS.....	40
2.1.1.-	POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN.....	40
2.1.2.-	CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO.	45
2.1.2.1	INTENSIDAD Y CAÍDA DE TENSIÓN.....	45
2.1.2.2	CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO	46
2.1.3.-	CALCULOS LUMÍNICOS.	47



1.- MEMORIA

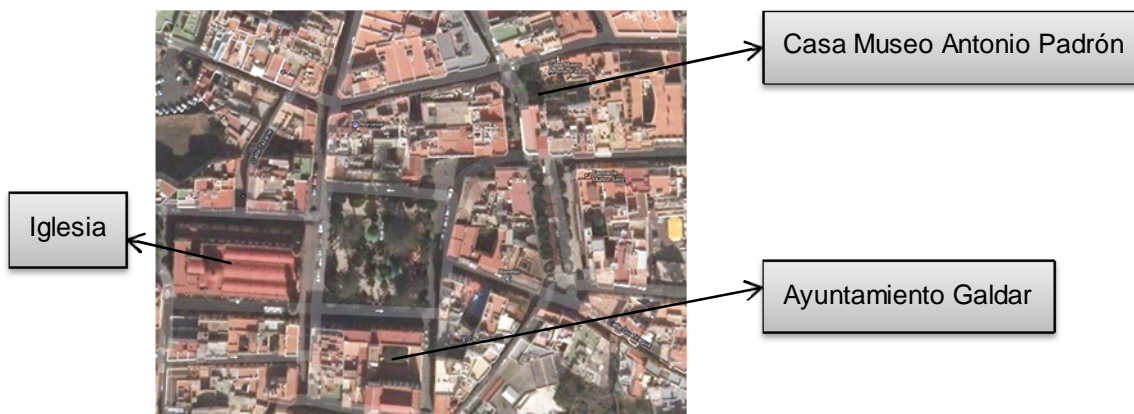
1.1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

PETICIONARIO Y TITULAR:

Actúa como peticionario del presente proyecto el Servicio de Museos de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural del Cabildo de Gran Canaria.

EMPLAZAMIENTO:

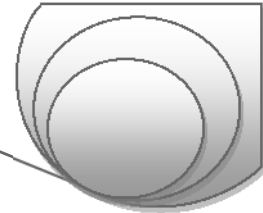
El Museo Antonio Padrón, objeto del presente proyecto, se encuentra insertado en el casco urbano del casco urbano de Galdar, concretamente en la esquina C/ Drago nº 2 con C/ Capitán Quesada nº 3



1.2.- ANTECEDENTES.

El Servicio de Cultura y Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria promueve la rehabilitación, ampliación y ordenación de los espacios exteriores de la Casa museo Antonio Padrón.

Las obras necesarias para ello, esencialmente, consisten en la rehabilitación de dos edificios. En el primero, llamado museo-taller, se trata de mejorar la accesibilidad y las condiciones originales del mismo. Para ello es necesaria la ejecución de un ascensor exterior cuya caja será a base de estructura metálica y cristal, conectada con el edificio a través de pasarelas también resueltas con acero y vidrio. En cuanto a conseguir el aspecto original de la edificación se demolerán tabiquerías y se sustituirán o mejorarán las carpinterías. Además se tratará la renovación de la cubierta por existir humedad por infiltración de agua de lluvias en el interior y la adecuación de las instalaciones a la normativa actual.



En el otro edificio, llamado ampliación, se trata de actuar solo en la planta baja por su reciente compra por parte del Cabildo de Gran Canaria. Sin embargo, la planta alta es propiedad en estos momentos del Ayuntamiento de Gáldar y no se va a actuar en ella, salvo en la renovación de las instalaciones de sus baños que están originando problemas de humedad en la planta inferior. En la planta baja está pues la intervención fundamental de este edificio, que tendrá un cambio de uso ya que fue hasta hace poco una oficina bancaria. Se intervendrá en la accesibilidad, con creación de un recorrido adaptado en el interior y su conexión con el espacio exterior, así como también en la distribución de los espacios y la adecuación de las instalaciones a las normativas y el nuevo uso.

El espacio exterior se ordenará como conexión de los dos edificios, acondicionando los recorridos, que se consideraran adaptados. Se demolerán cerramientos interiores para unificar el jardín y patio de ambos edificios.

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO.

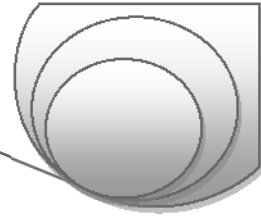
El objeto del presente documento es definir la instalación eléctrica del Museo de Antonio Padrón, estableciendo las condiciones técnicas necesarios con el fin de:

- Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- Asegurar el normal funcionamiento de las instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

1.4.- TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO.

El firmante del presente documento y por tanto Técnico Autor del Proyecto es:

Nombre: Oscar M. Naranjo Pérez
N.I.F.: 43.662.008-G
Dirección: C/ Viera y Clavijo, 11 1ª planta Ofic. 2-4
35002 Las Palmas de Gran Canaria
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado: 1.789



1.5.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

1.5.1.- REFERENCIAS CATASTRALES Y SUPERFICIES.

- ✓ La referencia catastral de la parcela donde se sitúa el edificio museo taller, C/ Drago nº 2 es la 5833502DS3153S0001XQ, que dispone de una superficie catastral de suelo: 159 m² y una superficie catastral construida: 80 m² por cada una de las dos plantas.
- ✓ La referencia catastral de la parcela donde se sitúa el edificio ampliación, C/ Capitán Quesada nº 3 es la 5833501DS3153S0001DQ, con una superficie catastral de suelo : 350 m² y una superficie catastral construida: 250 m² en planta baja.
- ✓ La suma de la superficie de las dos parcelas sería según los datos catastrales de 509 m². La suma de la superficie de las dos parcelas según medición real es de 552,62 m² (177,25 m² y 375,37 m²), algo superior a la catastral.
- ✓ La superficie construida de la primera parcela es de 143,78 m² (71,89 m² en cada planta), y la superficie construida de la planta baja de la segunda parcela es de 221,89 m², haciendo un total de 365,67 m².
- ✓ La superficie construida según catastro no coincide con la real.

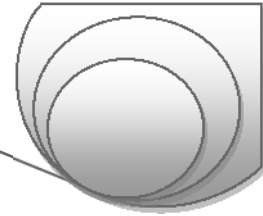
1.5.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

Las instalaciones de la Casa Museo Antonio Padrón lo formarán dos edificios. Como ampliación del museo, al edificio ya existente se le añadirá la planta baja de otra edificación que se ha adquirido recientemente. Las parcelas donde se sitúan ambos edificios cuentan con espacio libre a modo de patio o jardín, que servirá de disfrute y conexión entre los mismos.

La obra consiste principalmente en la ampliación del museo por la adquisición del nuevo inmueble, así como la rehabilitación de ambos edificios para adecuarlos al cumplimiento de las exigencias de accesibilidad, seguridad e instalaciones. También se actuará en el espacio libre, acondicionándolo y ordenándolo.

Se trata, pues, de plantear los dos edificios y el espacio exterior como una intervención única, en la que ambos se relacionen, elaborando una relación en la que apoyar el recorrido de las exposiciones del museo.

Los dos edificios pertenecen al Catálogo Arquitectónico de Gáldar, Edificio A con código de ficha C-039, y Edificio B con código de ficha C-074. El grado de protección en ambos es integral, debiendo conservarse sus características, tanto



exteriores como de distribución interior, ya que lo tipológico y constructivo tiene en ellos un valor principal.

En el Edificio “A” se permite intervenciones de conservación, rehabilitación y restauración, recomendándose eliminar los huecos en arco de la planta baja y la adecuación de materiales en planta baja a la arquitectura, mientras que en el “B”, conservación y rehabilitación, recomendándose solo la conservación.

1.5.3.- ACTUACIONES A REALIZAR.

La planta baja de este edificio (sobre la que se va a intervenir) ha tenido un uso reciente de oficina bancaria, que ha desvirtuado su concepción tipológica al presentar unas divisiones que no responden a ningún parámetro compositivo, además que no se ha atendido a la elección de materiales acordes con la arquitectura ni a la solución de daños constructivos.

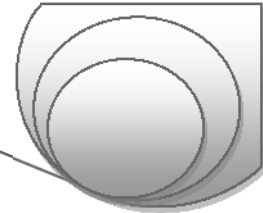
Se plantea ahora la eliminación de elementos que no son acordes y la creación de un recorrido que relacione este edificio con el resto de la intervención, planteando además éste como practicable según la Ley de Accesibilidad. Para ello, se actuará tanto en la puerta de entrada, localizada en el chaflán de las calles Capitán Quesada y Antonio Padrón como en la creación de una rampa interior que permita el acceso hasta el patio de servicio (como futuro espacio para localización de ascensor que permita conexión con la planta alta), y salida hacia el porche o terraza posterior, en conexión a su vez con el jardín y patio exterior.

Por exigencias del programa, se situará en el interior de la planta baja una dependencia destinada a oficina que no desvirtuará la tipología puesto que su altura irá acorde con los paneles de exposición, resolviéndose su continuidad hasta el forjado con paños acristalados, de manera que se aprecie la totalidad de la estructura vista del recinto.

A nivel de materiales, se contempla pavimento de mármol en pequeño formato en toda la planta baja, blanco “macael” para la sala expositiva, rampa y oficina, y rojo “alicante” para aseos y exteriores. Se tratarán los paramentos interiores con trasdosados semidirectos de paneles de escayola como paneles expositivos para el museo. Se mejorarán o restituirán las carpinterías y materiales de fachada.

Actuación Edificio B:

El principal problema de este edificio es la accesibilidad, tanto en planta baja como alta, ya que el nivel de piso inferior está muy por encima del espacio de acceso exterior. Para ello es necesaria la incorporación en la propuesta de un



aparato elevador que nos ayude a salvar el desnivel que presentan ambas plantas con respecto al resto de la intervención.

Dado que este edificio presenta una protección integral y que su superficie es insuficiente para albergar el elevador, se ha propuesto su ubicación aislada en el espacio exterior, dentro del ámbito del jardín, de manera que no condicione la integridad el edificio. Los elementos arquitectónicos y materiales empleados (estructura metálica y vidrio transparente) no distorsionarán los espacios preexistentes.

En el edificio en sí, se actuará rehabilitándolo, devolviéndole los huecos originales y saneando las carpinterías. La cubierta también será tratada, ya que presenta problemas de estanqueidad.

Espacios exteriores:

Se ordenarán, vinculando los dos edificios, sobretudo con la disposición estratégica de la caja acristalada que conforma el ascensor, que hará de conexión entre ambas piezas y fortaleciendo los recorridos ya existentes.

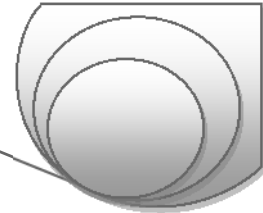
A nivel de accesibilidad, se sustituirán escalones por rampas y se regularizará un recorrido practicable.

Estas obras tienen también por finalidad la realización de estrictas actuaciones de mantenimiento, en cumplimiento sobre las condiciones de seguridad, salubridad y ornato de las edificaciones y espacios exteriores, así como las reparaciones y reposiciones de las instalaciones de electricidad, contraincendio, fontanería y saneamiento. Este mantenimiento incluye las labores de limpieza, reparación de carpinterías y elementos decorativos, retejado, pinturas y cambios de solados.

En todo el conjunto, se modernizarán las instalaciones sin que suponga una distorsión o transformación de los espacios preexistentes, al objeto de mejorar el confort general de los edificios, adecuándolas a los nuevos usos y programas, y adaptándolas a las normativas y órdenes en vigor.

El programa de necesidades de la edificación contempla, además de las zonas expositivas, aseos, zona de control, oficina, tienda y jardines, con la posibilidad de transformar el espacio principal en salón de actos para 40 personas.

El uso al que se destina es principalmente al de museo, con zonas para exposiciones permanentes y temporales.



Desde el punto de vista de las instalaciones, el proyecto define la instalación eléctrica, el equipamiento de iluminación, las necesidades de las instalaciones de protección contra incendios, detección anti intrusión, voz y datos y cctv.

1.5.4.- CUADRO DE SUPERFICIES.

Edificio A (Ampliación de museo):

Planta baja

Vestíbulo y acceso.....	5,02 m ²
Zona de acceso y control.....	21,55 m ²
Rampa.....	13,20 m ²
Sala de exposición permanente.....	47,22 m ²
Oficina.....	14,93 m ²
Aseo 1 (PMR).....	4,34 m ²
Aseo 2.....	2,54 m ²
Aseo 3.....	2,56 m ²
Escalera de servicio.....	5,64 m ²
Almacén.....	1,94 m ²
Patio servicio.....	14,48 m ²
Porche (exposiciones temporales).....	25,63 m ²
Cuarto servicio.....	3,32 m ²
<hr/>	
Superficie útil.....	162,37 m ²
Superficie construida.....	221,89 m ²

Edificio B (Museo-Taller):

Planta baja

Vestíbulo-tienda-escalera.....	24,39 m ²
Sala exposición 1.....	17,74 m ²
Sala exposición 2.....	16,54 m ²
<hr/>	
Superficie útil.....	58,67 m ²
Superficie construida.....	71,89 m ²

Planta alta

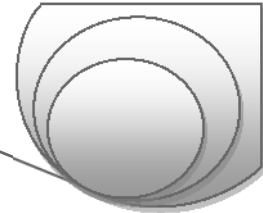
Sala exposición taller.....	35,58 m ²
Sala exposición porche.....	21,55 m ²
<hr/>	
Superficie útil.....	57,13 m ²
Superficie construida.....	71,89 m ²

Total superficie útil..... 278,17 m²

Total superficie construida..... 365,67 m²

1.6.- REGLAMENTACIÓN.

Las instalaciones proyectadas estarán sometidas a los siguientes reglamentos:



- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, e instrucciones técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas de la Unión Eléctrica de Canarias (UNELCO SA) para las instalaciones de enlace, en el ámbito de suministro de energía eléctrica (Orden de 13 de octubre de 2.004).
- Normas UNE relativas a instalaciones sujetas a reglamentación en el presente expediente.
- Real Decreto 1627/1977 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas.
- ORDEN de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del Puerto del Puerto de la Cruz S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias, así como la ORDEN de 19 de mayo de 2010 por la que se rectifica el error por omisión existente en la Orden de 16 de abril de 2010.
- Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - 1. Exigencia básica de seguridad en caso de incendio (SI)
 - 2. Exigencia básica de seguridad de utilización (SU)
 - 3. Exigencia básica de salubridad (HS)
 - 4. Exigencia básica de ahorro energético (HE).
 - 5. Documento Básico de Protección contra el ruido(HR).
- P.G.M.O. de Las Palmas de Gran Canaria, dentro del Ámbito de Ordenación Diferenciada API-09, Plan Especial de Reforma Interior de Tafira, con Aprobación Definitiva de fecha noviembre de 2003, en el que queda catalogado, (edificio protegido 11), con un grado de protección Integral, admitiendo actuaciones de conservación, consolidación y remodelación.
- Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias y el Catálogo del Patrimonio Arquitectónico.
- Orden INT/316/2011, de 1 de febrero, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada

1.7.- INTALACIONES ELÉCTRICAS.**1.7.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL COMPLEJO**

Para el cálculo de la previsión de cargas se tendrá en cuenta lo prescrito en la **ITC-BT-010**.

La carga eléctrica total del complejo es la obtenida en los cálculos que figuran a continuación:

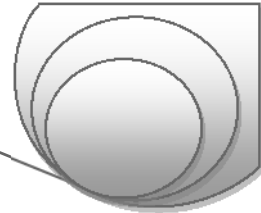
LINEA GENERAL DE ALIMENTACION																			
Tec	Pi	Pc	Pma	Cs	Rb/Pu	U	L	Ti	Mr	I	Sp	Sn	Def	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima	e
(W)	(W)	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)	(mm)					(A)	(%)
Cuu	35.464	38.890	58.682	1	1	400	5	1	A	63,9	25	25	110	Cu	U	0,6/1 kV	XLPE	106	0,00
																		80	21,84

DERIVACION INDIVIDUAL A CUADRO																			
Tii	Pi	Pc	Pma	Nd	Nf	U	L	Ti	Mr	I	Sp	Sn	St	Ac	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima
(W)	(W)	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(mm)					(A)
Co	35.464	38.890	58.682	1-12	1	400	25	1	A	63,9	25	25	35	0,07	Cu	U	0,6/1 kV	XLPE	106
																			0,50
																			80
																			21,84
																			4,26
																			480

, en función de los suministros:

CUADRO PRINCIPAL					Lrie	Lpc	Pl	Pc	Cs	IGA	PcIGA	Icc										
					No	Si	(W)	(W)		(A)	(kA)	(kA)										
							35,464	38,890	7	63	10	7,73										
RECEPTOR	Pn (W)	Pc (W)	Tr	Zrie	U (V)	L (m)	Ti	Mr	I (A)	Spm (mm²)	St (mm²)	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima (A)	e (%)	Xe (%)	Pia (A)	Iccfl (kA)		
Subcuadro Edificio Taller	3.084	3.084	Sc	No	400	30	3A	B	5,24	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,19	0,44	25	0,90		
Reserva Ampliación Planta Alta	5.000	5.000	Sc	No	400	15	3A	B	8,49	6	6	Cu	U	6/1 kV	XLPE	44	0,15	0,41	25	1,62		
Alumbrado Sala Expositiva 1	144	144	Al	No	230	25	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,18	0,43	10	0,29		
Alumbrado Sala Expositiva 2	144	144	Al	No	230	25	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,18	0,43	10	0,29		
Alumbrado emergencia	24	24	Al	No	230	25	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,03	0,28	10	0,29		
Alumbrado Sala Expositiva 3	144	144	Al	No	230	30	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,21	0,47	10	0,25		
Alumbrado Sala Expositiva 4	144	144	Al	No	230	30	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,21	0,47	10	0,25		
Alumbrado emergencia	24	24	Al	No	230	30	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,29	10	0,25		
Alumbrado Sala Expositiva 5	144	144	Al	No	230	40	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,19		
Alumbrado Zona Control	48	48	Al	No	230	40	3A	B	0,25	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,09	0,35	10	0,19		
Alumbrado emergencia	24	24	Al	No	230	40	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,30	10	0,19		
Alumbrado Oficina 1	160	288	Ad	No	230	20	3A	B	1,47	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,37		
Alumbrado Oficina 2	80	144	Ad	No	230	20	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,14	0,40	10	0,37		
Alumbrado emergencia	24	24	Al	No	230	20	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,02	0,28	10	0,37		
Alumbrado Exposición Temporal	160	288	Ad	No	230	20	3A	B	1,47	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,37		
Alumbrado Aseos y Zonas Comunes	500	900	Ad	No	230	20	3A	B	4,60	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,89	1,14	10	0,37		
Alumbrado Emergencia	40	40	Al	No	230	20	3A	B	0,20	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,29	10	0,37		
Alumbrado Exterior Jardin	300	540	Ad	No	230	30	3A	B	2,76	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,80	1,05	10	0,25		
Alumbrado Emergencia Exterior	40	72	Ad	No	230	30	3A	B	0,37	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,11	0,36	10	0,25		
Tomas de corriente Oficina	1.000	1.000	Fn	No	230	15	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,44	0,70	16	0,77		
Tomas de corriente Puesto de Control	1.000	1.000	Fn	No	230	40	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,18	1,44	16	0,31		
Tomas de corriente Puestos de Trabajo	1.000	1.000	Fn	No	230	40	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,18	1,44	16	0,31		
Tomas de corriente Proyector y Altavoces	1.000	1.000	Fn	No	230	35	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,03	1,29	16	0,35		
Tomas de corriente Techo	1.000	1.000	Fn	No	230	35	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,03	1,29	16	0,35		
Tomas de corriente Zonas Comunes	1.000	1.000	Fn	No	230	30	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,89	1,14	16	0,40		
Toma de corriente Aseo Masculino	2.000	2.000	Fn	No	230	25	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,51	1,76	16	0,48		
Toma de corriente Aseo Femenino	2.000	2.000	Fn	No	230	25	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,51	1,76	16	0,48		
Toma de corriente Aseo PMR	2.000	2.000	Fn	No	230	30	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,81	2,06	16	0,40		
Sistema CCTV	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77		
Sistema Alarma Anti Intrusión	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77		
Telecomunicaciones	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77		
Bomba Achique Foso Asensor	736	920	Fm	No	230	25	3A	B	4,71	2,5	2,5	Cu	M	6/1 kV	XLPE	29	0,68	0,93	16	0,48		
Motores rejas exteriores	1.000	1.250	Fm	No	230	35	3A	B	6,39	2,5	2,5	Cu	M	6/1 kV	XLPE	29	1,30	1,55	16	0,35		
Ascensor Jardin	4.000	5.000	Fm	No	400	30	3A	B	8,49	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,31	0,56	25	0,90		
Reserva Ascensor Patio	4.000	5.000	Fm	No	400	15	3A	B	8,49	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,15	0,41	25	1,62		
Reserva	2.000	2.000	Fn	No	400	30	3A	B	3,40	6	6	Cu	U	750 V	PVC	32	0,12	0,38	25	0,90		

CUADRO EDIFICIO TALLER					Lrie	Lpc	Pl	Pc	Cs	Pia	PcPia	Icc										
					No	Si	(W)	(W)		(A)	(kA)	(kA)										
							3.084	3.648	1	25	6	0,90										
RECEPTOR	Pn (W)	Pc (W)	Tr	Zrie	U (V)	L (m)	Ti	Mr	I (A)	Spm (mm²)	St (mm²)	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima (A)	e (%)	Xe (%)	Pia (A)	Iccfl (kA)		
Alumbrado Planta Baja Salas 1 y 2 A	72	72	Al	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48		
Alumbrado Planta Baja Salas 1 y 2 B	72	72	Al	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48		
Alumbrado Emergencia	72	72	Al	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48		
Alumbrado Planta Baja Recepción y Escalera	72	72	Al	No	230	10	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,41	10	0,70		
Alumbrado Planta Alta Corredor y Pasillo	72	72	Al	No	230	20	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,07	0,45	10	0,37		
Alumbrado Emergencia	72	72	Al	No	230	20	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,07	0,45	10	0,37		
Alumbrado Planta Alta Taller A	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48		
Alumbrado Planta Alta Taller B	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48		
Alumbrado Emergencia	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48		
Alumbrado Exterior	72	130	Ad	No	230	30	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,11	0,49	16	0,40		
Alumbrado Emergencia Exterior	72	130	Ad	No	230	30	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,11	0,49	16	0,40		
Tomas de corriente Zonas Comunes PB	72	72	Fn	No	230	15	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,03	0,41	16	0,77		
Tomas de corriente Zonas Comunes PA	72	72	Fn	No	230	30	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,06	0,44	16	0,40		
Tomas de corriente Puestos Trabajo PB	72	72	Fn	No	230	20	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,04	0,42	16	0,59		
Tomas de corriente Puestos Trabajo PA	72	72	Fn	No	230	30	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,06	0,44	16	0,40		
Tomas de corriente Proyector y Altavoces	72	72	Fn	No	230	35	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,07	0,45	16	0,35		
Tomas de corriente Switch Datos	72	72	Fn	No	230	3	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,01	0,38	16	0,90		
CCTV Camaras	20	20	Fn	No	230	40	3A	B	0,1	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,02	0,40	16	0,31		
Aire Acondicionado PA	1.104	1.380	Fm	No	230	35	3A	B	7,1	4	4	Cu	U	750 V	PVC	27	0,89	1,27	20	0,54		
Reserva	736	736	Fn	No	230	10	3A	B	3,8	4	4	Cu	U	750 V	PVC	27	0,14	0,51	20	0,95		



1.7.2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica consta de:

- ✓ Instalaciones de enlace, con:
 - Caja General de Protección CGP
 - Línea General de Alimentación LGA
 - Cuadro Equipo de Medida CEMTodo lo anterior alojada en hornacina empotrada en el muro de cerramiento exterior del local de ampliación.
- Derivación Individual DI
- Dispositivos generales de mando y protección DGMP
- ✓ Instalaciones eléctricas interiores
- ✓ Instalaciones eléctricas exteriores.
- ✓ Instalaciones de alumbrado:
 - Instalación de alumbrado general interior
 - Instalación de alumbrado expositivo
 - Instalación de alumbrado exterior
 - Instalación de alumbrado de emergencia

1.7.3.- SUMINISTRO DE ENERGÍA

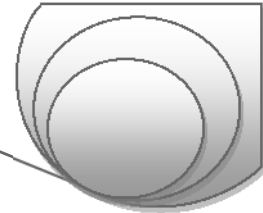
La energía eléctrica, será suministrada por Unión Eléctrica de Canarias S.A. (UNELCO) a la tensión de 230/400V y 50Hz de frecuencia, conforme a las tarifas autorizadas y de acuerdo con el vigente Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

El sistema de conexión del neutro es por puesta a tierra de éste en el transformador y cada 500 m en las líneas de distribución.

El esquema de instalación adoptado es el TT de acuerdo al apartado 1.2 de la ITC-BT-08

Punto de conexión:

Se utilizará la línea de acometida del suministro existente en el local que era utilizado como sucursal de la Caja de Canarias, previo cambio de titularidad y presentación de nuevo certificado de instalación.



1.7.4.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANALIZACIONES ELEGIDAS

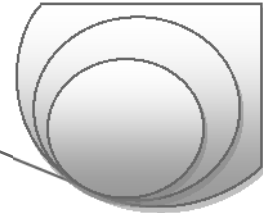
Por las características de la instalación se han elegido las siguientes canalizaciones:

El sistema de instalación elegido para este proyecto será el de conductores con cubierta uni o multipolares en el interior de canalizaciones bajo tubo plástico flexible “no propagadoras de la llama” empotrado en paredes o grapados al forjado en el interior del falso techo, cumpliendo con el apartado 2.2. de la ITC-BT-20, tablas 1 y 2.

Influencias externas

Las influencias externas que se pueden encontrar se enumerarán según la Norma UNE 20460-3: 1996, en la siguiente tabla:

TABLA DE INFLUENCIAS EXTERNAS			
ZONA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIPCIÓN
Tipo C Locales Técnicos, Cuartos de Contadores y Centros de Transformación	AB7	Ambiental	Instalaciones interiores y exteriores sin control de temperatura o humedad
	AC1	Ambiental	Altitud inferior a 2000 m
Tipo D Zonas de Tránsito y Pasillos Cubiertos con Acceso al Público	AB5	Ambiental	Instalaciones interiores y exteriores con control de temperatura
	AC1	Ambiental	Altitud inferior a 2000 m
	AC1	Ambiental	Altitud inferior a 2000 m
	AD2	Ambiental	Caída Libre de Gotas de Agua
Tipo E Zonas de Tránsito y Pasillos con Acceso al Público, al Aire Libre	AB7	Ambiental	Instalaciones interiores y exteriores sin control de temperatura o humedad
	AC1	Ambiental	Altitud inferior a 2000 m
	AD4	Ambiental	Áreas con Probabilidad de lluvia
Tipo F Oficinas Administrativas	AB5	Ambiental	Instalaciones interiores y exteriores con control de temperatura
	AC1	Ambiental	Altitud inferior a 2000 m
Tipo G Aseos	AB4	Ambiental	Instalaciones interiores sin control de temperatura o humedad



1.7.5.- INSTALACIÓN DE ENLACE (ITC-BT-12)

Según la ITC-BT-12 se denomina instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comenzarán en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección, estando formado por las siguientes partes:

- Caja General de Protección (CGP).
- Línea General de Alimentación (LGA).
- Elementos para la Ubicación de Contadores y equipos funcionales de medida (CEM).
- Derivación individual (DI).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

La medida se realizará con un equipo con maxímetro, por lo que no se requiere la instalación de Interruptor de Control de Potencia.

Estas instalaciones se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y quedarán de propiedad del usuario o comunidad en su caso, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

Por pertenecer la instalación a edificación o zona catalogada como edificación protegida, estas se acogerán a lo establecido sobre el particular en la Ley 4/1999, de 15 de marzo, del Patrimonio Histórico de Canarias.”

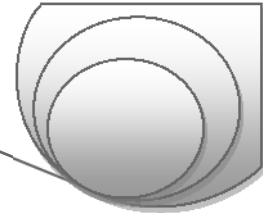
1.7.6.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

Se instalará una Caja General de Protección en caja tipo PLS de Himel o similar, de medidas 360x360 mm, con envolvente aislante, fabricada de poliéster reforzado con fibra de vidrio con grados de protección IK08 e IP43, de doble aislamiento y de accesibilidad frontal. Dicha caja se instalará, junto con el CEM, en el interior de una hornacina de medidas 2,05x1,00x0,35 m (altoxanchoxfondo).

Las tapas de las envolventes serán transparentes, realizadas en policarbonato estable a los rayos ultravioletas. El cierre de estas tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. Los dispositivos de cierre serán imperdibles.

Los sistemas de fijación de las envolventes a pared no disminuirán la rigidez dieléctrica y el grado de protección.

La entrada y salida de cables dispondrán dispositivos de ajuste y fijación que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la caja.



Las conexiones de entrada y salida en las cajas de derivación se efectuarán mediante terminales de pala.

Los cables de la LGA se instalarán de forma que el radio de curvatura sea superior a 5 veces su diámetro.

La envolvente tendrá las siguientes características:

- ✓ Envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio de color gris Ral 7035 y Clase Térmica A
- ✓ Grado de protección contra polvo y agua IP43 para CGP con entradas y salidas en la parte inferior y contra impactos IK09
- ✓ Gran resistencia a la corrosión y a los rayos ultravioletas.
- ✓ Resistente al calor anormal o fuego.
- ✓ Autoventilación por convección natural sin reducir el grado de protección indicado.
- ✓ Puerta con bisagras, de apertura superior a 90°.
- ✓ Cierre de tornillo triangular normalizado, de 11mm de lado, imperdible y precintable

Sujeto a las siguientes directivas y normativas:

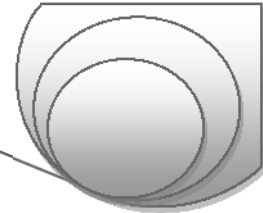
- ✓ Protección contra polvo/agua IP s/n UNE 20 324
- ✓ Protección contra impactos IK s/n UNE EN 50 102
- ✓ Clase Térmica s/n UNE 21 305
- ✓ Resistencia al calor o fuego s/n UNE EN 20 672/2-1
- ✓ Doble Aislamiento s/n IEC 60439-1
- ✓ Directiva Material Eléctrico (B.T.) 73/23/CEE
- ✓ Modificación Directiva (73/23/ CEE) 93/68/CEE
- ✓ Directiva compatibilidad electromagnética 89/336 CEE
- ✓ Modificación Directiva (89/336/ CEE) 92/31 CEE
- ✓ Modificación Directiva (89/336/ CEE) 93/98 CEE

En la parte trasera de la CGP y a su vez de la CEM, y ocupando todas sus amplitudes, se instalará una chapa metálica galvanizada de 2 mm de espesor, que impida la perforación involuntaria por taladros realizados desde el interior del local.

1.7.7.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.

La LGA que enlaza la CGP con la centralización de contadores, se realizará con cable tipo Exzhellent XXI RZ1-K (AS) en configuración 4x25 mm² de las siguientes características:

- Conductores de cobre flexible clase 5
- Aislamiento de Polietileno Reticulado XLPE
- Cubierta exterior de Poliolefina Termoplástica libre de halógenos
- Tensión 0,6/1 kV
- UNE 211002 Norma Constructiva
- UNE-EN 60332-1 No propagador de la llama
- UNE-EN 60332-3 No propagador del incendio
- UNE-EN 50267 Baja acidez y corrosividad de los gases
- UNE-EN 61034 Baja opacidad de los humos emitidos



- IEC 60332-1 No propagador de la llama
- IEC 60332-3 No propagador del incendio
- IEC 60754 Baja acidez y corrosividad de los gases
- IEC 61034 Baja opacidad de los humos emitidos.

Los conductores se instalarán de un solo tramo, sin conexiones ni empalmes intermedios, siendo de sección uniforme en todo su recorrido.

La sección del neutro será idéntica a la de los conductores de fase.

El cable irá canalizado en tubo de diámetro 160 mm, de pared múltiple (interior lisa y exterior coarrugada) para canalizaciones enterradas, tipo DP de Aiscan, fabricado según norma UNE-EN 50086-2-4, Composición: Poliolefina, Resistencia a la compresión: >450 N, Curvable, Con guía de nylon incorporada, Color Rojo.

La longitud de la LGA será de 5 metros desde la CGP hasta la el cuadro del equipo de medida, en parte en instalación sobrepuesta en pared de fachada y parte empotrado en pared.

La intensidad de la LGA será como máximo de 80A limitado mediante la protección fusible.

La canalización prescrita permite la ampliación de la LGA en más de un 100% de la sección de 50 mm².

1.7.8.- ARMARIO DE MEDIDA

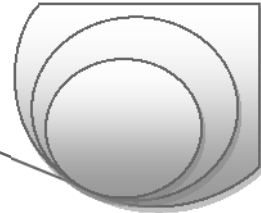
Se instalará una caja para alojar el equipo de medida de 720x540 mm, con envolvente aislante, fabricada de poliéster reforzado con fibra de vidrio con grados de protección IK08 e IP43, de doble aislamiento y de accesibilidad frontal. Dicha caja se instalará, junto con la CGP, en el interior de una hornacina de medidas 2,05x1,00x0,35 m (altoxanchoxfondo).

Las tapas de las envolventes serán transparentes, realizadas en policarbonato estable a los rayos ultravioletas. El cierre de estas tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. Los dispositivos de cierre serán imperdibles. Todos los dispositivos de cierre tendrán un orificio de 2 mm de diámetro para el paso del hilo de precinto.

Los sistemas de fijación de las envolventes a pared no disminuyendo la rigidez dieléctrica y el grado de protección.

La entrada y salida de cables dispondrán dispositivos de ajuste y fijación que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la caja.

Las conexiones de entrada y salida en las cajas de derivación se efectuarán mediante terminales de pala.



Los cables de la LGA se instalarán de forma que el radio de curvatura sea superior a 5 veces su diámetro.

Al armario PL1010 se instalará empotrado en pared. En la parte posterior del armario se montará una chapa galvanizada, de 2 mm de espesor, que cubra toda la superficie trasera del armario.

En la parte trasera de la CEM y a su vez de la CGP, y ocupando todas sus amplitudes, se instalará una chapa metálica galvanizada de 2 mm de espesor, que impida la perforación involuntaria por taladros realizados desde el interior del local.

1.7.9.- DERIVACIONES INDIVIDUALES (DI)

Derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

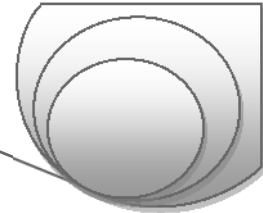
❖ Instalación:

En el presente proyecto la derivación individual estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados instalados según la ITC-BT-07 para redes subterráneas.

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 63 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

Las derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 KV, del tipo RZ1-K (AS). En el caso particular que nos ocupa de sección 25 mm². Su instalación será como sigue:

Tubos: los tubos que se dispondrán en el interior de las zanjias practicadas serán de PVC flexible corrugado. Al colocar los tubos se dispondrá en su interior una guía, de manera que sirvan para el enhebrado de los cables. Una vez puesto los cables, se taponarán las embocaduras de los tubos en los registros, con Poliuretano expandido, para evitar la entrada de los roedores u otros animales.



Según la Norma de Unelco Endesa e Instalaciones de enlace los tubos se colocarán en posición horizontal y recta.

Su superficie interior será lisa y su diámetro interior no será inferior a 1,6 veces el diámetro del cable, o haz de cables que deban alojar. La colocación de dos tubos, justifica perfectamente, lo mencionado en esta normativa en lo relativo a posibles ampliaciones futuras.

Condiciones Generales para cruzamiento, proximidades y paralelismos.

Cruzamiento: A continuación fijamos, para cada uno de los casos que se indicaran, las condiciones que deben cumplir los cruzamientos de cables subterráneos de baja tensión, cuando estén directamente enterrados.

❖ Con cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión, discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima, entre un cable de baja tensión, y otros cables de energía eléctrica, será de:

- 0,25 m con cables de alta tensión
- 0,10 m con cables de baja tensión.

La distancia del punto de cruce a los empalmes, será superior a 1 m. Cuando no se pueda respetar esta distancia para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente, se dispondrá en canalización entubada.

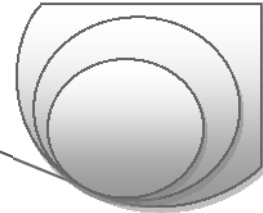
❖ Con cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación, será de 0,20 m. la distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no se pueda respetar esta distancia para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente, se dispondrá en canalización entubada.

❖ Con Calles y Carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, conforme a lo establecido en la ITC-IBT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud, y a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

❖ Con canalización de agua y gas.



Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua. La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no se puedan respetar estas distancias para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Proximidades y paralelismo

Los cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados, deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que se instalen, en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

❖ Con cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión se podrán instalar paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y de 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no se puedan respetar estas distancias, para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

❖ Con cables de telecomunicación

La distancia mínima será de 0,20 m. Cuando no se pueda respetar esta distancia para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

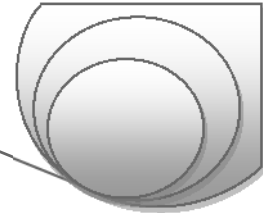
❖ Con canalización de agua.

La distancia mínima será de 0,20 m. Cuando no se puedan respetar estas distancias para cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

❖ Con canalización de gas.

La distancia mínima será de 0,20 m. excepto para canalizaciones correspondientes a gas de alta presión, en éste caso la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica, y las juntas de las canalizaciones de gas, será de 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.



Se procurará mantener una distancia de 0,20 m en proyección horizontal.

En el cálculo se ha tenido en cuenta una caída de tensión máxima del 1%

1.7.10.- DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

La medida se realizará mediante un contador de medida directa con máxímetro, por lo cual no se instalará el Interruptor de Control de Potencia.

1.7.11.- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP). Protección de las Instalaciones eléctricas.

❖ *Protección Contra SOBREINTENSIDADES*

Todo circuito, tal como indica la ITC-BT-22, estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles y pueden ser motivadas por: Sobrecargas, Cortocircuitos, Descargas eléctricas atmosféricas.

La protección contra sobrecargas o cortocircuitos se realizará mediante la instalación, en cada uno de los dos cuadros proyectados, de:

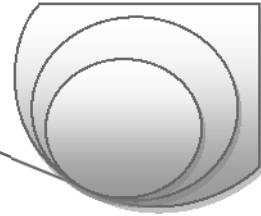
- ✓ 3 dispositivos de protección contra sobretensiones permanentes, tipo Merlin Gerin o similar, con bobina de disparo MSU y umbral de disparo 255 Vca.
- ✓ 1 dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias, tipo Merlin Gerin o similar, 3P+N, clase II del tipo PRD20, de 20 kA, 440/340V y una $U_p \leq 1,2$ kV.

❖ *Protección Contra CONTACTOS DIRECTOS*

De acuerdo con la ITC-BT-24, ésta protección, consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que puedan derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos.

Salvo indicarán contraria, los medios a utilizar vienen expuestos y definidos en la Norma UNE 20.460-4-41, que son habitualmente:

- *Protección por aislamiento de las partes activas*
- *Protección por medio de barreras o envolventes*
- *Protección por medio de obstáculos*
- *Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento*



- *Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual*

Protección Contra CONTACTOS INDIRECTOS

De acuerdo con la ITC-BT-24, el corte automático de la alimentación, después de la aparición de un fallo, está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal, que puede dar como resultado un riesgo. Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de las maquinarias a instalar, las cuales irán asociadas a un dispositivo de corte automático de alta sensibilidad a la corriente de defecto. En general se emplearán Interruptores Diferenciales de alta sensibilidad (30mA). El tipo de conexión del neutro de nuestra instalación es esquema TT por tanto según establece la instrucción anterior, todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

Composición y características de los cuadros:

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK 07 según UNE-EN 50.102.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, los que figuran en los esquemas unifilares que se presentan en este proyecto.

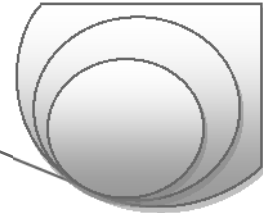
Características principales de los dispositivos de protección:

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 10 kA en el cuadro general y de 6 kA en el cuadro del edificio del taller.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, 6 kA.

La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos correspondiente al número de fases del circuito que protegen.



Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

1.7.12.- INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORES

En el presente apartado se describe las características de las instalaciones. Dada la heterogeneidad de las mismas, se exponen atendiendo a su finalidad.

Museo

Se trata de un museo que consta de dos edificios de exposición, un vestíbulo de acceso y recepción, oficinas, aseos y jardín.

Desde el contador ubicado en el armario de contador colocado en el muro de cerramiento de la parcela, parte la derivación individual de 4x25 mm² que discurre enterrada por el interior de la parcela hasta cada cuadro general.

El museo se clasifica como de pública concurrencia, según ITC-BT-28, por lo que adoptaremos las medidas que recoge la mencionada norma para este tipo de locales.

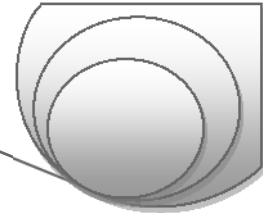
El alumbrado se ha resuelto con varios tipos de lámparas señaladas en los planos correspondientes, básicamente con lámparas de led.

Instalaciones de alumbrado interior

Por las características de las actividades que se desempeñarán en el edificio, los niveles lumínicos exigidos según dependencias, tipos de luminarias y lámparas a instalar dependiendo de las zonas, serán tales que garanticen una iluminación adecuada mínima, establecida según normativa, para la actividad a realizar en cada dependencia.

Para la instalación de alumbrado normal del edificio se realizará, mediante la disposición de las luminarias que se reflejan en los planos que se adjuntan y esquemas eléctricos.

Para la alimentación de dichas luminarias se dispondrán varios circuitos eléctricos, para que en caso de avería, de alguno de ellos, no se vea afectado el resto de los mismos, facilitando aún más la evacuación de las diferentes dependencias que conforman el edificio.



En la memoria justificativa se presentan la descripción y justificación de los sistemas de iluminación empleados.

Zonas clasificadas como locales de pública concurrencia

Estas zonas son las correspondientes a la oficina, recepción, salas de exposiciones, pasillos y aseos, para las cuales, los circuitos de alumbrado estarán realizados, con conductores unipolares de cobre, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida; concretamente, serán conductores de la marca General o similar, cable del tipo EXZHELLENT-XXII, que da cumplimiento a la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, o la norma UNE 211002, de 2x1,5+T mm² de sección mínima, bajo tubo de PVC flexible corrugado, o rígido según sea el caso, con un diámetro mínimo de 20 mm, que reúna las características reflejadas en las normas UNE-EN 50086-2, discurriendo por techos y paredes.

Cada uno de los circuitos viene definido en los esquemas unifilares.

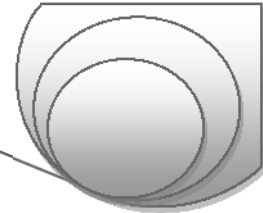
Instalación de alumbrado de emergencia y señalización

El local dispone de luminarias de emergencia formadas por equipos autónomos, con baterías recargables, rectificador de corriente y fluorescente de 20W/24Vtios. Estará conectado de manera permanente a la red y entrará en funcionamiento cuando la tensión nominal de aquella baja un 30%. Los equipos estarán dispuestos de manera que produzcan un nivel luminoso de 1 lux sobre el eje de pasillos y 5 lux sobre extintores y cuadros eléctricos con una uniformidad del 40%.

Alumbrado de emergencia

En cumplimiento de la ITC-BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y el CTE, que establecen la obligatoriedad de un alumbrado especial. Dicho Alumbrado entrará en funcionamiento automáticamente cuando falte el suministro de la red de la compañía suministradora, o si la tensión de alimentación de la red disminuye a menos del 70% de su valor nominal.

Alumbrado de Evacuación



Es el alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación, debiendo poder funcionar como mínimo durante el periodo de 1 hora.

En rutas de evacuación este alumbrado debe proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. Cumpliendo además para los puestos de trabajo, con lo dispuesto en el Art. 29 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual establece una intensidad mínima de 5 lux.

Alumbrado de Ambiente o Anti-Pánico

Es el alumbrado de seguridad, previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos, debiendo poder funcionar como mínimo durante el periodo de 1 hora.

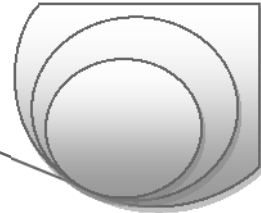
Este alumbrado debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 2 m.

El alumbrado de señalización servirá de guía con la indicación SALIDA, leída desde el interior, debiendo emplearse en puertas de salida, sus accesos y dónde está ubicado el cuadro general de distribución eléctrica, además en aquellas zonas que por su importancia se considere necesaria. Debiendo funcionar como mínimo 1 hora y cumplir una iluminación mínima de 0,5 W/m², o lo que es lo mismo de 5 lúmenes/m², dado que, para lámparas incandescentes 1W = 10 Lúmenes.

En los aseos, se aplicará todo lo expuesto en la ITC-BT 30 punto 1. Las canalizaciones serán estancas utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1), de superficie según ITC-BT-21, con grado de resistencia a la corrosión 3.

Naturaleza de los conductores

Las características de los cables se ajustarán a las normas de obligado cumplimiento UNE 21.123 parte 4 ó 5, o la norma UNE 211002 de la marca General



Cable o similar, del tipo EXZHELLENT-XXI, o similar, 750V de aislamiento nominal y de 2x1,5+T mm² de sección, bajo tubo de PVC flexible corrugado o rígido, de un diámetro mínimo de 16 mm o bajo canaleta de UNEX según norma UNE-EN 50.085. Los conductores a emplear serán de cobre aislado.

Secciones de los conductores. Caídas de tensión

La sección se han determinado respetando que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se ha calculado considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión se ha compensado entre la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema empleado en el presente proyecto.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, se ha empleado una sección del conductor neutro igual a la de las fases.

Intensidad máxima admisible

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460-5 y su anexo Nacional.

Identificación de los conductores

Para una fácil identificación, se ha empleado el siguiente código de colores:

Fases: negro, marrón y gris

Neutro: Azul claro

Protección: Amarillo y verde.

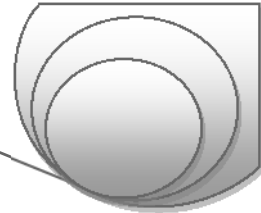
Maniobra: Rojo (cambio de tarifa)

Conductores de protección.

Se aplicara lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543.

Subdivisión de las instalaciones

Las instalaciones se proyectan subdivididas, de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten



solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Asimismo, además del cuadro principal en el complejo, ubicado en lo que será el edificio de ampliación, se dispondrá del subcuadro en el edificio Museo-Taller.

Equilibrado de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrado posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Medidas de protección contra contactos directos o indirectos

La instalación se proyecta y se ejecutará aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos.

Estas medidas de protección son las señaladas en la instrucción ITC-BT-24 y deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460, parte 4-41 y parte 4-47.

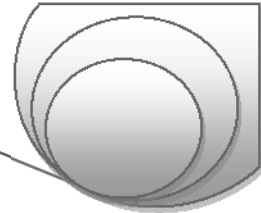
Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

La instalación presentará una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

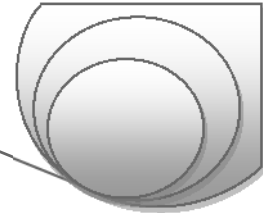
TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN	TENSIÓN DE ENSAYO EN CORRIENTE CONTINUA (V)	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MΩ)
Inferior o igual a 500 V	500	≥0,5

Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud del conjunto de canalizaciones y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros. Cuando esta longitud exceda del valor anteriormente citado y pueda fraccionarse la instalación en partes de aproximadamente 100 metros de longitud, bien por seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o apertura de interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar la resistencia de aislamiento que corresponda.

Bases de Toma de Corriente



Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5A de la norma UNE 20315.



Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es el tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6mm^2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

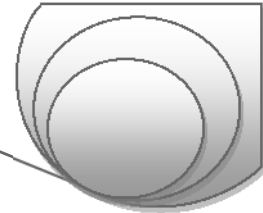
Prescripciones Generales Público Concurrencia. (ITC-BT-28)

El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la línea de alimentación al local y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general, saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e igualmente, los secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico. En caso de instalarse en lugares con accesibilidad al público en general, los cuadros se dotarán con un sistema de cierre con llave.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las



de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

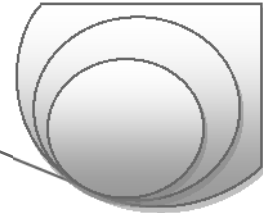
Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un Interruptor General Automático (IGA) de igual intensidad que el ICP, con I_{cc} de 6 kA y curva C.
- Un Protector de Sobretensión permanente por fase, con limitación a 255Vca.
- Un Protector de Sobretensiones transitorias Clase II, 440/340 Vca, 10 kA – 8/20 μ s, aguas debajo de un interruptor automático de desconexión.
- Interruptores diferenciales de 30mA y 300mA, destinados a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local.

Los interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de la instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los



locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19, ITC-BT-20 e ITC-BT-21 y estarán constituidas por: Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectoras, preferentemente empotrados en especial en zonas accesibles al público.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables de características equivalentes a las de la Norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la Norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada al cable), cumple con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

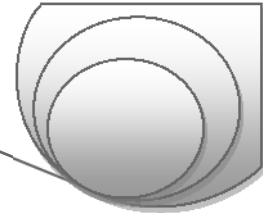
La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, será de 1 m como mínimo.

1.7.13.- INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES. LOCALES HUMEDOS.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IP64. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IP64.

Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos: Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.



Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes:

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Aparamenta: Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IP64, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

Dispositivos de protección: De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

Aparatos móviles o portátiles: Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad, MBTS según la Instrucción ITC-BT-36.

Receptores de alumbrado: Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IP64. No serán de clase 0.

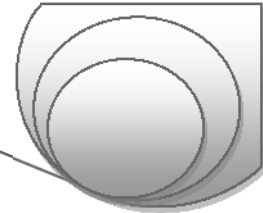
1.7.14.- INSTALACIONES EN CON FINES ESPECIALES. FUENTES

En las fuentes se diferencian sólo dos volúmenes 0 y 1 tal como se describe en la figura 5 de la ITC-BT31 y que se reproduce en el presente proyecto.

Requisitos del volumen 0 y 1 de las fuentes:

Se han proyectado las siguientes medidas de protección:

- Protección mediante (MBTS) muy baja tensión de seguridad hasta un valor de 12V en corriente alterna ó 30V en corriente continua. La protección contra el contacto directo debe estar asegurada.
- Corte automático mediante dispositivo de protección por corriente diferencial-residual asignada no superior a 30 mA.
- Separación eléctrica mediante fuente situada fuera del volumen 0. Para poder cumplir las medidas de protección anteriores, se requiere además que:



- El equipo eléctrico sea inaccesible, por ejemplo, por rejillas que sólo puedan retirarse mediante herramientas apropiadas.
- Se utilicen sólo equipos de clase I ó III o especialmente diseñados para fuentes.
- Las luminarias cumplirán lo indicado en la norma UNE-EN 60.598 -2-18.
- No se proyectan bases de enchufe en estos volúmenes.
- Las bombas eléctricas cumplirán lo indicado en la norma UNE-EN 60.335 -2-41.

Conexión equipotencial suplementaria

En los volúmenes 0 y 1 debe instalarse una conexión equipotencial suplementaria local. Todas las partes conductoras accesibles de tamaño apreciable, por ejemplo: surtidores, elementos metálicos y sistemas de tuberías metálicas deberán estar interconectadas conductivamente por un conductor de conexión equipotencial.

Protección contra la penetración del agua en los equipos eléctricos

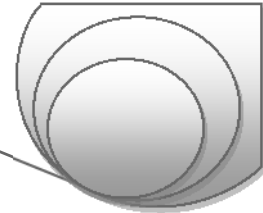
Los equipos eléctricos deberán tener un grado de protección mínimo contra la penetración del agua, según:

- Volumen 0 IPX8
- Volumen 1 IPX5

Canalizaciones:

Los cables resistirán permanentemente los efectos ambientales en el lugar de la instalación. En los volúmenes 0 y 1 sólo se permiten aquellos cables necesarios para alimentar al equipo receptor permanentemente instalado en estas zonas.

Los cables para el equipo eléctrico en el volumen 0 deben instalarse lo más lejos posible del borde de la pileta. En los volúmenes 0 y 1 los cables y su instalación serán de las características indicadas en la ITC-BT-30, para locales mojados y los cables deberán colocarse mecánicamente protegidos en el interior de canalizaciones que cumplan la resistencia al impacto, código 5, según UNE-EN 50.086 -1.



1.7.15.- PUESTA A TIERRA

El objeto de esta instalación es limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar eventualmente las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

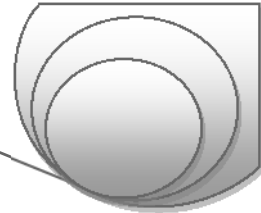
Desde la red general de tierras y a través de arquetas de conexión y prueba, estarán conectados a tierra, todos los cuadros eléctricos de distribución. Los circuitos que parten de estos cuadros, llevarán junto con los conductores activos, un conductor de protección, que se conectará a la borna de tierra del cuadro y a todos los receptores que alimente el circuito.

La instalación consta de Conexión a tierra mediante electrodo, en arqueta registrable. Definida según apartado 2 de la ITC-BT-18 incluye línea de enlace de la instalación con el electrodo de puesta a tierra. En el presente caso la red de tierras será complementada con barras de cobre clase 2 según norma UNE 21.022 enterradas más de 50 cm y en número suficiente hasta conseguir un valor de la misma de 5 ohmios para conseguir que no se produzcan tensiones superiores a 50 V en locales secos ó 24 V en locales húmedos o conductores.

En el caso de que estos electrodos o picas sean requeridas, serán de acero, recubiertas de zinc, de 14 mm de diámetro y 2.000 mm de longitud, con punta en un extremo y roscado el opuesto, con manguito y tornillo sufridera, las cuales quedarán enterradas en el suelo y registradas mediante una arqueta de puesta a tierra, con cerco y tapa de 25 cm de diámetro. Las líneas de enlace de tierra se unirán con los electrodos a través de puntos de soldaduras aluminotérmica. El Borne de la puesta a tierra se ha dispuesto próximo a la modulación de protección y medida en la fachada posterior del edificio, permitiendo medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente.

En los casos en los que se tenga que llevar a cabo la instalación de una tierra artificial, esta estará formada por los siguientes elementos:

- Línea principal de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo de 35 mm².
- Tubo de PVC flexible de 50 mm de diámetro.
- 2 placas de 0,50x1 m.
- 2 picas de tierra de cobre de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud.
- 5 sacos de carbón de 25 Kgs.



- 4 m³ de tierra vegetal.
- 1 registro de mantenimiento.
- 1,50 m de tubo de \varnothing 160 mm.
- 75 Kg de sal.

Los conductores serán de cobre de sección igual al conductor de protección con un mínimo de 16 mm².

Conductor de protección: Es el que une eléctricamente las masas de la instalación con la conexión a tierra. La sección del conductor de tierra será de la siguiente sección:

SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE FASE S (mm ²)	SECCIÓN MÍNIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN Sp (mm ²)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	$S_p = S$
$16 < S < 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

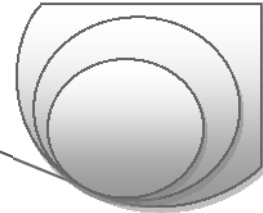
- Borne principal de tierra. En él se unirán los siguientes elementos:
 - Conductor de Tierra
 - Conductor de Protección
 - Conductores de Unión Equipotencial Principal
 - Conductores de Puesta a Tierra Funcional

Se dispondrá del elemento adecuado para la medida de la resistencia a tierra.

Red Equipotencial: se realizará conforme al aparatado 8 de la ITC-BT-18.

1.7.16.- INSTALACIONES DE MOTORES

Para el dimensionado de los conductores que alimentan a un solo motor como es el caso de nuestra instalación deberán estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección, ser de tal naturaleza, que cubra en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. También los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del



restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 4-4-45.

1.7.17.- PRESCRIPCIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN ASCENSORES.

La instalación del ascensor dispondrá de un expediente particular que legalice su instalación y puesta en servicio. No obstante se deberá tener en cuenta las siguientes normas, establecidas en la ITC-BT 32 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto:

La instalación eléctrica del ascensor dispondrá de un interruptor onipolar general de accionamiento manual, colocado en el circuito de alimentación. Estará situado en lugares fácilmente accesibles desde el suelo, en el mismo local o recinto en el que esté situado el equipo eléctrico de accionamiento y será fácilmente identificable mediante un rótulo indeleble.

Las canalizaciones que vayan desde el dispositivo general de protección al equipo eléctrico de elevación o de accionamiento deberán estar dimensionadas de manera que el arranque del motor no provoque una caída de tensión superior al 5 %.

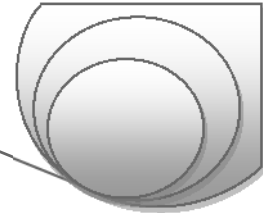
Los ascensores, las estructuras de todos los motores, máquinas elevadoras, combinadores y cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco, se conectarán a tierra.

La estructura metálica de la caja soportada por los cables elevadores metálicos que pasen por poleas o tambores de la máquina elevadora se considerarán conectados a tierra con la condición de ofrecer toda garantía en las conexiones eléctricas entre ellos y tierra. Si esto no se cumpliera se instalará un conductor especial de protección.

Los locales, recintos, etc. en los que esté instalado el equipo eléctrico de accionamiento, sólo deberán ser accesibles a personas cualificadas. Cuando sus dimensiones permitan penetrar en él, deberán adoptarse las disposiciones relativas a las instalaciones en locales afectos a un servicio eléctrico según lo establecido en la ITC-BT-30. En estos lugares se colocará un esquema eléctrico de la instalación.

El equipo eléctrico se protegerá mediante uno o más dispositivos automáticos de protección que actúen en caso de una sobreintensidad provocada por sobrecarga o cortocircuito.

Los interruptores deben ser de corte onipolar y deberá tener los medios necesarios para impedir toda puesta en tensión de las instalaciones de forma imprevista.



Las instalaciones eléctricas de grúas y aparatos de elevación y transporte, deben estar equipadas con un interruptor de desconexión que permita que la instalación eléctrica quede desconectada durante el mantenimiento y reparación.

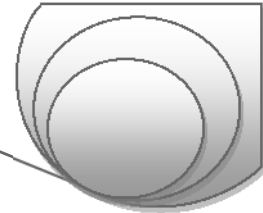
Los conjuntos de aparamenta deben ser capaces de quedar desconectados. Esta desconexión debe incluir circuitos de potencia y control.

Los medios de corte deben estar situados en las proximidades de los conjuntos de aparamenta.

Las partes activas de los conjuntos de aparamenta que por motivos de seguridad o mantenimiento deben permanecer en servicio después de la apertura, deben estar marcadas con una etiqueta que indique que están con tensión y protegidas contra un contacto directo no intencionado.

Los interruptores en el lado de la alimentación de la instalación o sus mecanismos de control deben tener un dispositivo de protección contra el cierre intempestivo o no autorizado.

En el caso de grúas y aparatos de elevación en lugares de edificación, el interruptor principal de la máquina puede ser utilizado como interruptor del lado de la alimentación de la instalación. El requisito de que este interruptor pueda tener protección contra el cierre intempestivo o no autorizado se considera como satisfecho si hay otras medidas que prevengan la puesta en servicio del aparato de elevación, p.ej. bloqueo por llave o candado.



1.8.- INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

1.8.1.- CONDICIONES.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Cada uno de los edificios constituirá un sector de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia, EI-120.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

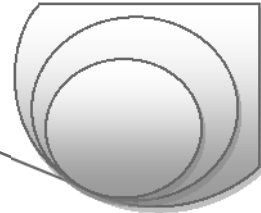
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes. Los materiales serán B-s1, d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos.

1.8.2.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Según establece la tabla 1.1 del CTE DB SI:

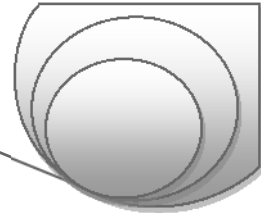
Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	<p>Uno de eficacia 21A-113B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽ⁱ⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽ⁱⁱ⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m.
Hidrantas exteriores	<p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².</p> <p>Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. ⁽ⁱⁱⁱ⁾</p>
Instalación automática de extinción	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso ^(iv)</p> <p>En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300°C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de <i>uso Pública Concurrencia</i> y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.</p>
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ^(v)



Columna seca ⁽⁵⁾	Si la <i>altura de evacuación</i> excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantres exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² ⁽³⁾

Con lo que atendiendo a ella, la única dotación de intalaciones de protección contra incendios a instalar son 6 extintores con eficacia 21A-113B.

**1.9.- INSTALACIÓN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.**

La Casa Museo Antonio Padrón se dotará con un sistema de circuito cerrado de televisión, CCTV, a fin de poder controlar desde el puesto de control, el estado de los diferentes espacios y el movimiento y actuaciones de los asistentes.

El sistema de CCTV, estará compuesto por:

- ✓ 4 cámaras en color, de uso diurno y nocturno, tipo Sony 420TVL o similar, con sensor CCD, carcasa de protección, soporte y óptica para visión de 0 a 25 metros.
- ✓ 8 mini cámaras de interior en color con soporte y alcance de 0 a 15 metros.
- ✓ 1 grabador tipo srd-1650dc de 1tb marca Samsung o similar.
- ✓ 1 teclado y monitor de 21" para poder ver todas las cámaras simultáneamente o independientes.
- ✓ Cableado entre los distintos elementos que integran el sistema.

El teclado y el monitor se ubicarán en el puesto de control, mientras que el grabador se ubicará en la sala técnica y las cámaras se ubicarán en las posiciones marcadas en el correspondiente plano.

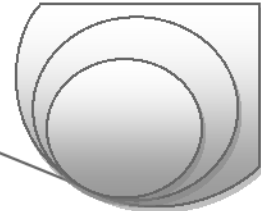
1.10.- INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ALARMA ANTI INTRUSIÓN.

La Casa Museo Antonio Padrón contará con un sistema de alarma anti intrusión conectado mediante línea telefónica con una central receptora de alarma, todo ello cumpliendo la Orden INT/316/2011, de 1 de febrero, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada.

El sistema contará con los siguientes elementos:

- ✓ 1 central de alarma bidireccional, microprocesada, de 8 zonas, ampliables a 16. Con posibilidad de zonas cableadas y zonas via radio supervisadas. Con particiones reales, con capacidad para 99 usuarios, memoria de 750 incidencias.
- ✓ 9 detectores volumétricos con conexión mediante cableado.
- ✓ 1 teclado de control, conexión y desconexión.
- ✓ 1 sirena de aviso exterior.

El teclado de control se ubicará en la entrada al local de la zona ampliada, la centralita se ubicará en la sala técnica y los detectores volumétricos en las posiciones marcadas en el correspondiente plano.

**1.11.- INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.**

La Casa Museo Antonio Padrón dispondrá de una instalación de red de área local LAN de alta velocidad (500 MHz), mediante cable tipo UTP Cat. 6 LSZH

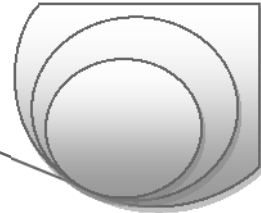
La red estará compuesta de los siguientes elementos:

- ✓ Armario principal Rack de 19" con capacidad para 30U, con cierres laterales y posteriores desmontables, puerta frontal, 2 patch panel 24 RJ45 Cat. 6 UTP con peine organizador cables y regleta de 12 tomas schuko. Ubicado en la sala técnica.
- ✓ Swich Dlink DGS-1224T o similar con 24 puertos 10/100/1000 en armario principal.
- ✓ Armario secundario Rack de 19" de 4 U, en el edificio taller, con cierres laterales desmontables, puerta frontal, 1 patch panel de 24 RJ45 Cat. 6 UTP con peine organizador cables y regleta de 4 tomas schuko.
- ✓ Swich Dlink DGS-1210-16 o similar con 16 puertos 10/100/1000 en armario secundario.
- ✓ Tomas de voz y datos, distribuidas por los diferentes espacios según la distribución del correspondiente plano, tipo RJ45 Cat 6.
- ✓ Cable rígido categoría 6 (500MHz), UTP con cubierta libre de halógenos LSZH y tipo Exzhellent. Conductor de cobre recocido sólido de 0,574 mm², aislamiento polietileno, con 4 pares de conductores trenzados con distinto paso, cubierta cero halógenos de color verde, no propagador de la llama.

Los cables se instalarán de una tirada entre el armario correspondiente y la toma a la que dé servicio.

Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2012

Fdo. Oscar M. Naranjo Pérez
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 1.789
Por el C.O.I.T.I. de Las Palmas



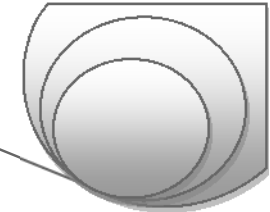
2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA.

2.1.- CALCULOS ELÉCTRICOS.

2.1.1.- POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN.

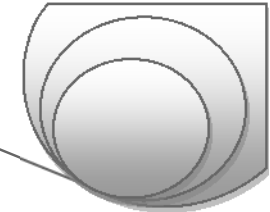
Para el cálculo de la previsión de cargas se tendrá en cuenta lo prescrito en la ITC-BT-010.

La carga total del local, será la que figura en la tabla que se muestra en las siguientes páginas:

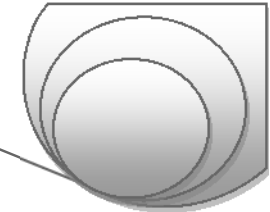


LINEA GENERAL DE ALIMENTACION																								
Tcc	Pi	Pc	Pma	Cs	RbtPn	U	L	Ti	Mr	I	Sp	Sn	Det	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima	e	Fp	Iccil	Iccfl		
	(W)	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)	(mm)					(A)	(%)	(A)	(kA)	(kA)		
Cuu	35.464	38.890	58.682	1	1	400	5	1	A	63,9	25	25	110	Cu	U	0,6/1 kV	XLPE	106	0,00	80	21,84	21,84		
DERIVACION INDIVIDUAL A CUADRO																								
Tii	Pi	Pc	Pma	Nd	Nf	U	L	Ti	Mr	I	Sp	Sn	St	Ac	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima	e	Fp	Iccil	Iccfl	Sl
	(W)	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(m)					(A)	(%)	(A)	(kA)	(kA)	(m ²)
Co	35.464	38.890	58.682	1-12	1	400	25	1	A	63,9	25	25	35	0,07	Cu	U	0,6/1 kV	XLPE	106	0,50	80	21,84	4,26	480

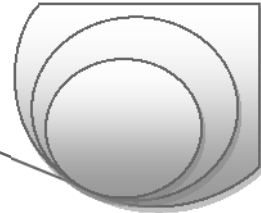
CUADRO PRINCIPAL			Lrie	Lpc	Pi	Pc	Cs	IGA	PclGA	Icc										
			No	Si	(W)	(W)		(A)	(kA)	(kA)										
					35.464	38.890	7	63	10	7,73										
RECEPTOR	Pn	Pc	Tr	Zrie	U	L	Ti	Mr	I	Spn	St	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima	e	Σe	Pia	Iccfl
	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)					(A)	(%)	(%)	(A)	(kA)
Subcuadro Edificio Taller	3.084	3.084	Sc	No	400	30	3A	B	5,24	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,19	0,44	25	0,90
Reserva Ampliación Planta Alta	5.000	5.000	Sc	No	400	15	3A	B	8,49	6	6	Cu	U	6/1 kV	XLPE	44	0,15	0,41	25	1,62
Alumbrado Sala Expositiva 1	144	144	Ai	No	230	25	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,18	0,43	10	0,29
Alumbrado Sala Expositiva 2	144	144	Ai	No	230	25	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,18	0,43	10	0,29
Alumbrado emergencia	24	24	Ai	No	230	25	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,03	0,28	10	0,29
Alumbrado Sala Expositiva 3	144	144	Ai	No	230	30	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,21	0,47	10	0,25
Alumbrado Sala Expositiva 4	144	144	Ai	No	230	30	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,21	0,47	10	0,25
Alumbrado emergencia	24	24	Ai	No	230	30	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,29	10	0,25
Alumbrado Sala Expositiva 5	144	144	Ai	No	230	40	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,19
Alumbrado Zona Control	48	48	Ai	No	230	40	3A	B	0,25	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,09	0,35	10	0,19
Alumbrado emergencia	24	24	Ai	No	230	40	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,30	10	0,19
Alumbrado Oficina 1	160	288	Ad	No	230	20	3A	B	1,47	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,37
Alumbrado Oficina 2	80	144	Ad	No	230	20	3A	B	0,74	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,14	0,40	10	0,37
Alumbrado emergencia	24	24	Ai	No	230	20	3A	B	0,12	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,02	0,28	10	0,37
Alumbrado Exposición Temporal	160	288	Ad	No	230	20	3A	B	1,47	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,28	0,54	10	0,37
Alumbrado Aseos y Zonas Comunes	500	900	Ad	No	230	20	3A	B	4,60	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,89	1,14	10	0,37
Alumbrado Emergencia	40	40	Ai	No	230	20	3A	B	0,20	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,29	10	0,37
Alumbrado Exterior Jardín	300	540	Ad	No	230	30	3A	B	2,76	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,80	1,05	10	0,25
Alumbrado Emergencia Exterior	40	72	Ad	No	230	30	3A	B	0,37	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,11	0,36	10	0,25
Tomas de corriente Oficina	1.000	1.000	Fn	No	230	15	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,44	0,70	16	0,77
Tomas de corriente Puesto de Control	1.000	1.000	Fn	No	230	40	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,18	1,44	16	0,31
Tomas de corriente Puestos de Trabajo	1.000	1.000	Fn	No	230	40	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,18	1,44	16	0,31
Tomas de corriente Proyector y Altavoces	1.000	1.000	Fn	No	230	35	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,03	1,29	16	0,35
Tomas de corriente Techo	1.000	1.000	Fn	No	230	35	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,03	1,29	16	0,35
Tomas de corriente Zonas Comunes	1.000	1.000	Fn	No	230	30	3A	B	5,12	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,89	1,14	16	0,40
Toma de corriente Aseo Masculino	2.000	2.000	Fn	No	230	25	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,51	1,76	16	0,48
Toma de corriente Aseo Femenino	2.000	2.000	Fn	No	230	25	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,51	1,76	16	0,48
Toma de corriente Aseo PMR	2.000	2.000	Fn	No	230	30	3A	B	10,23	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	1,81	2,06	16	0,40
Sistema CCTV	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77
Sistema Alarma Anti Intrusión	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77
Telecomunicaciones	500	500	Fn	No	230	15	3A	B	2,56	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,22	0,48	16	0,77
Bomba Achique Foso Asensor	736	920	Fm	No	230	25	3A	B	4,71	2,5	2,5	Cu	M	6/1 kV	XLPE	29	0,68	0,93	16	0,48
Motores rejas exteriores	1.000	1.250	Fm	No	230	35	3A	B	6,39	2,5	2,5	Cu	M	6/1 kV	XLPE	29	1,30	1,55	16	0,35
Ascensor Jardín	4.000	5.000	Fm	No	400	30	3A	B	8,49	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,31	0,56	25	0,90
Reserva Ascensor Patio	4.000	5.000	Fm	No	400	15	3A	B	8,49	6	6	Cu	M	6/1 kV	XLPE	44	0,15	0,41	25	1,62
Reserva	2.000	2.000	Fn	No	400	30	3A	B	3,40	6	6	Cu	U	750 V	PVC	32	0,12	0,38	25	0,90



CUADRO EDIFICIO TALLER			Lrie	Lpc	Pl	Pc	Cs	Pia	PcPia	Icc										
			No	Si	(W)	(W)	1	25	6	0,90										
RECEPTOR	Pn	Pc	Tr	Zrie	U	L	Ti	Mr	I	Spn	St	Mc	Tc	Ga	Ta	Ima	e	Σe	Pia	Iccfl
	(W)	(W)			(V)	(m)			(A)	(mm ²)	(mm ²)					(A)	(%)	(%)	(A)	(kA)
Alumbrado Planta Baja Salas 1 y 2 A	72	72	Ai	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48
Alumbrado Planta Baja Salas 1 y 2 B	72	72	Ai	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48
Alumbrado Emergencia	72	72	Ai	No	230	15	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,05	0,43	10	0,48
Alumbrado Planta Baja Recepción y Escalera	72	72	Ai	No	230	10	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,04	0,41	10	0,70
Alumbrado Planta Alta Corredor y Pasillo	72	72	Ai	No	230	20	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,07	0,45	10	0,37
Alumbrado Emergencia	72	72	Ai	No	230	20	3A	B	0,4	1,5	1,5	Cu	U	750 V	PVC	15	0,07	0,45	10	0,37
Alumbrado Planta Alta Taller A	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48
Alumbrado Planta Alta Taller B	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48
Alumbrado Emergencia	72	130	Ad	No	230	25	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,10	0,47	16	0,48
Alumbrado Exterior	72	130	Ad	No	230	30	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,11	0,49	16	0,40
Alumbrado Emergencia Exterior	72	130	Ad	No	230	30	3A	B	0,7	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,11	0,49	16	0,40
Tomas de corriente Zonas Comunes PB	72	72	Fn	No	230	15	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,03	0,41	16	0,77
Tomas de corriente Zonas Comunes PA	72	72	Fn	No	230	30	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,06	0,44	16	0,40
Tomas de corriente Puestos Trabajo PB	72	72	Fn	No	230	20	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,04	0,42	16	0,59
Tomas de corriente Puestos Trabajo PA	72	72	Fn	No	230	30	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,06	0,44	16	0,40
Tomas de corriente Proyector y Altavoces	72	72	Fn	No	230	35	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,07	0,45	16	0,35
Tomas de corriente Swicht Datos	72	72	Fn	No	230	3	3A	B	0,4	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,01	0,38	16	0,90
CCTV Camaras	20	20	Fn	No	230	40	3A	B	0,1	2,5	2,5	Cu	U	750 V	PVC	21	0,02	0,40	16	0,31
Aire Acondicionado PA	1.104	1.380	Fm	No	230	35	3A	B	7,1	4	4	Cu	U	750 V	PVC	27	0,89	1,27	20	0,54
Reserva	736	736	Fn	No	230	10	3A	B	3,8	4	4	Cu	U	750 V	PVC	27	0,14	0,51	20	0,90

**Leyenda:**

LEYENDA									
Tcc		Tipo centralización de contadores			Ta		Tipo de aislamiento		
	Ctc	Totalmente concentrados			Ima		Intensidad máxima admisible		
	Cpc	Parcialmente concentrados			e		Caída de tensión en el tramo		
	Cuu	Unico usuario			Σe		Caída de tensión acumulada		
Pi		Potencia instalada			Fp		Fusible de protección		
Pc		Potencia de cálculo			Iccil		Intensidad de cortocircuito con fallo en inicio de línea		
Pma		Potencia máxima admisible			Iccfl		Intensidad de cortocircuito con fallo en final de línea		
Cs		Coeficiente de simultaneidad			Icc		Intensidad de cortocircuito		
RbtPn		Pan inter acometida			I		Intensidad de línea		
U		Tensión nominal			Sp		Sección conductores polares		
Det		Diámetro exterior del tubo			Sn		Sección conductor neutro		
Ac		Anchura de la canalización			St		Sección conductor de protección		
Ti		Tipo de instalación			Lrie		Local con riesgo de incendio y explosión		
Mr		Método de referencia			Lpc		Local de pública concurrencia		
I		Intensidad			IGA		Interruptor General Automático		
Det		Diámetro exterior del tubo			PcIGA		Poder de corte IGA		
Mc		Material conductor			Tr		Tipo de receptor		
Tc		Tipo de cable				Ai	Alumbrado incandescente		
	U	Unipolares				Ad	Alumbrado de descarga		
	M	Multipolar				Fm	Fuerza motriz		
Tii		Tipo de instalación interior				Fn	Fuerza neutra		
	Co	Comercio y oficinas				Sc	Subcuadro		
	Ci	Industria			Zrie		Zona con riesgo de incendio y explosión		
	Gvn	Garaje con ventilación natural			Nd		Número de derivaciones		
	Gvf	Garaje con ventilación forzada			Nf		Número de filas de la derivación		
Ga		Grado de aislamiento							



2.1.2.- CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO.

2.1.2.1 INTENSIDAD Y CAÍDA DE TENSION

Para el cálculo de los diferentes circuitos eléctricos, tanto de fuerza motriz como de alumbrado, se han hecho uso de las fórmulas que a continuación se indican:

Circuitos Monofásicos:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\phi} \qquad \%U = \frac{200 \cdot P \cdot L}{56 \cdot U^2 \cdot S}$$

Circuitos Trifásicos:

$$x = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} \qquad \%U = \frac{100 \cdot P \cdot L}{56 \cdot U^2 \cdot S}$$

En la cual:

P=Potencia en vatios

S=Sección en mm²

L=Longitud en metros

%U=Caída de tensión en %

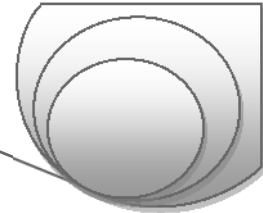
I=Intensidad en Amperios

En la aplicación de las mismas se ha afectado al valor de la potencia instalada del factor de mayoración que a cada caso corresponda, siempre según el "Reglamento Electrotécnico para B.T. y sus Instrucciones Complementarias"

La elección de las secciones para los conductores se hace de modo que la intensidad máxima admisible y las caídas porcentuales de tensión resulten inferiores a los valores reglamentarios.

Según se indica en la instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2, *"la sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caídas de tensión entre el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5% para los demás usos"*

En el preceptivo proyecto de instalaciones se desarrollarán los cálculos eléctricos y luminotécnicos correspondientes.



2.1.2.2 CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de corrientes de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios se puede considerar como 0,8 veces la tensión del suministro. Se toma el defecto fase tierra como el más favorable, y además se supone despreciable la inductancia de los cables. Esta consideración es válida, dado que el centro de transformación, origen de la alimentación, está situado fuera del edificio o lugar del suministro afectado. Concretamente el centro de transformación desde el cual se suministra a la instalación objeto de este proyecto, está a 210 metros.

Por lo tanto, tal y como establece la correspondiente guía, se podrá emplear la fórmula simplificada:

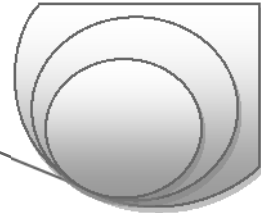
$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

Donde:

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U=Tensión de alimentación fase neutro (230V)

R=Resistencia del conductor de fase en el punto considerado y la alimentación



2.1.3.- CALCULOS LUMÍNICOS.

Se presentan a continuación los cálculos lumínicos de la instalación:

OSCAR NARANJO

CASA MUSEO ANTONIO PADRÓN

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

Fecha: 25.11.2012
Proyecto elaborado por:

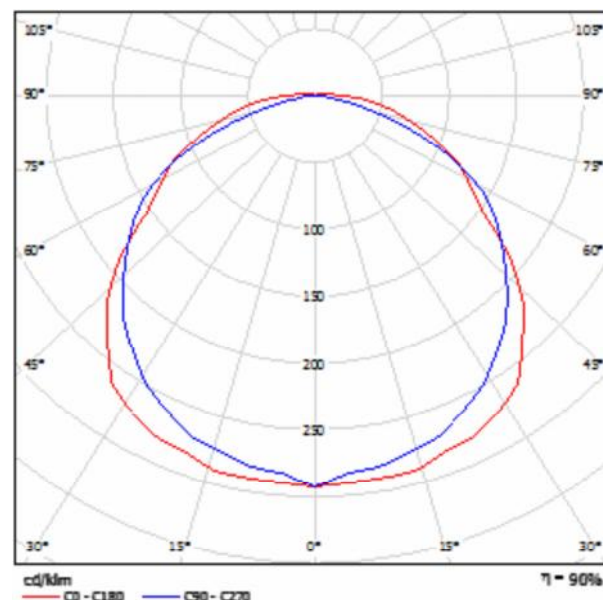


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

www.ova.it 37753 ELETTRA 8/1 NC / 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: 99
Código CIE Flux: 46 78 95 99 90

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
n. Techo		70	70	80	80	90	70	70	80	80	90
n. Paredes		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
n. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinal al eje de lámpara				
2H	2H	10.4	11.8	10.7	12.0	12.9	10.8	11.9	10.9	12.1	12.4
	3H	12.2	13.4	12.5	13.7	14.0	12.0	13.2	12.4	13.5	13.8
	4H	13.0	14.1	13.3	14.4	14.7	12.4	13.6	12.8	13.9	14.2
	5H	13.7	14.8	14.1	15.1	15.5	12.8	13.8	12.9	13.9	14.3
	6H	14.1	15.1	14.5	15.5	15.8	12.8	13.8	12.9	13.9	14.3
4H	12H	14.5	15.5	14.9	15.8	16.2	12.8	13.8	12.9	13.9	14.2
	2H	11.2	12.3	11.5	12.8	12.9	11.2	12.4	11.5	12.7	13.0
	3H	13.1	14.0	13.3	14.4	14.7	12.9	13.9	13.3	14.2	14.6
	4H	14.0	14.8	14.4	15.2	15.5	13.4	14.3	13.8	14.6	15.0
	5H	14.9	15.8	15.3	16.0	16.4	13.8	14.4	14.1	14.8	15.2
5H	12H	15.3	16.0	15.5	16.4	16.9	13.7	14.4	14.1	14.8	15.2
	12H	15.8	16.5	16.0	16.9	17.3	13.7	14.3	14.1	14.7	15.2
	4H	14.2	14.9	14.7	15.3	15.8	13.7	14.4	14.1	14.8	15.2
	5H	15.3	15.9	15.5	16.3	16.8	14.1	14.8	14.5	15.1	15.5
	6H	15.9	16.4	16.4	16.8	17.3	14.2	14.7	14.7	15.1	15.6
12H	12H	16.5	16.9	17.0	17.4	17.9	14.3	14.7	14.8	15.2	15.7
	4H	14.2	14.9	14.7	15.3	15.7	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2
	5H	15.3	15.8	15.5	16.3	16.8	14.2	14.7	14.7	15.1	15.6
6H	12H	16.0	16.4	16.5	16.9	17.4	14.3	14.8	14.8	15.2	15.6
	6H	16.0	16.4	16.5	16.9	17.4	14.3	14.8	14.8	15.2	15.6
Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.7				
Tabla estándar		S/UGR					S/UGR				
Sumando de corrección		-1.0					-0.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 120lm Flux luminaria total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

www.ova.it 37753 ELETTRA 8/1 NC / Tabla UGR

Luminaria: www.ova.it 37753 ELETTRA 8/1 NC

Lámparas: 1 x L820 37723 EM

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	10.4	11.8	10.7	12.0	12.3	10.6	11.9	10.9	12.1	12.4
	3H	12.2	13.4	12.5	13.7	14.0	12.0	13.2	12.4	13.5	13.8
	4H	13.0	14.1	13.3	14.4	14.7	12.4	13.6	12.8	13.9	14.2
	6H	13.7	14.8	14.1	15.1	15.5	12.6	13.6	12.9	13.9	14.3
	8H	14.1	15.1	14.5	15.5	15.8	12.6	13.6	12.9	13.9	14.3
	12H	14.5	15.5	14.9	15.8	16.2	12.6	13.5	12.9	13.9	14.2
4H	2H	11.2	12.3	11.5	12.6	12.9	11.2	12.4	11.6	12.7	13.0
	3H	13.1	14.0	13.5	14.4	14.7	12.9	13.9	13.3	14.2	14.6
	4H	14.0	14.8	14.4	15.2	15.6	13.4	14.3	13.8	14.6	15.0
	6H	14.9	15.6	15.3	16.0	16.4	13.6	14.4	14.1	14.8	15.2
	8H	15.3	16.0	15.8	16.4	16.9	13.7	14.4	14.1	14.8	15.2
	12H	15.8	16.5	16.3	16.9	17.3	13.7	14.3	14.1	14.7	15.2
8H	4H	14.2	14.9	14.7	15.3	15.8	13.7	14.4	14.1	14.8	15.2
	6H	15.3	15.9	15.8	16.3	16.8	14.1	14.6	14.5	15.1	15.5
	8H	15.9	16.4	16.4	16.8	17.3	14.2	14.7	14.7	15.1	15.6
	12H	16.5	16.9	17.0	17.4	17.9	14.3	14.7	14.8	15.2	15.7
12H	4H	14.2	14.9	14.7	15.3	15.7	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2
	6H	15.3	15.8	15.8	16.3	16.8	14.2	14.7	14.7	15.1	15.6
	8H	16.0	16.4	16.5	16.9	17.4	14.3	14.8	14.8	15.2	15.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.5 / -0.7				
Tabla estándar		BK08					BK05				
Sumando de corrección		-1.0					-3.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 120lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

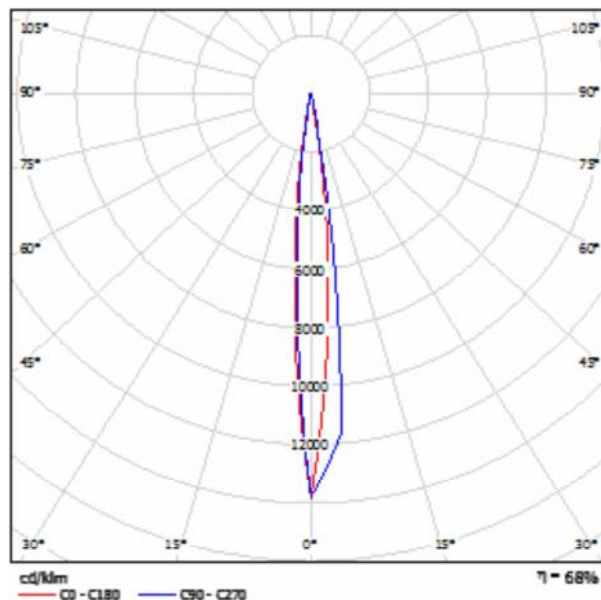


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

www.ova.it 41419 Nbilux 50PB / 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: 94 99 100 100 87

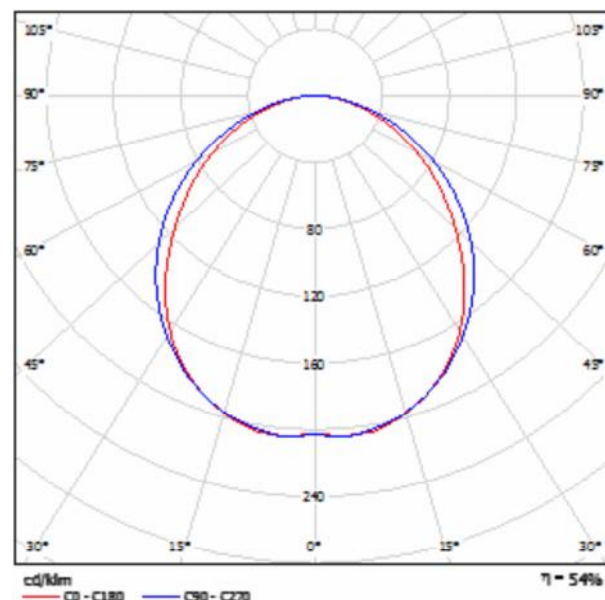
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2976 1X80W / 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: 50 81 96 100 54

Emisión de luz 1:

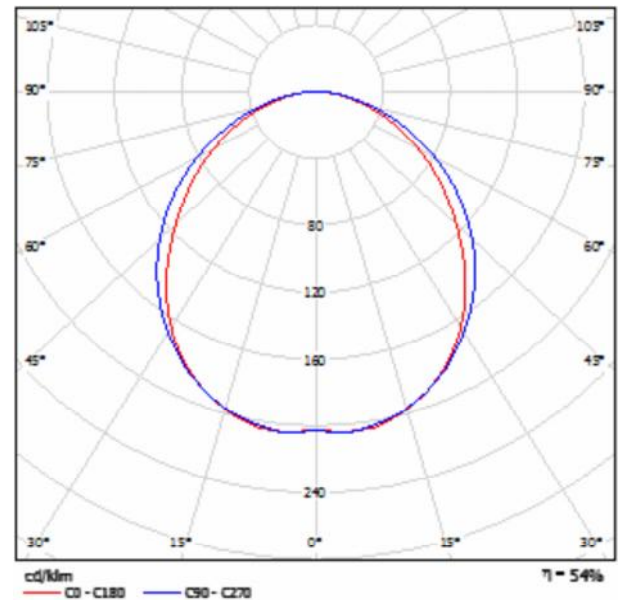
Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	80	80	90	70	70	80	80	90
a Techo		70	70	80	80	90	70	70	80	80	90
a Paredes		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
a Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinal al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.4	20.4	21.8	21.8	20.8	21.9	20.9	22.1	22.4
	3H	21.5	22.8	21.8	22.9	23.2	22.1	23.5	22.5	23.6	23.8
	4H	22.0	23.1	22.5	23.4	23.7	22.7	23.8	23.1	24.1	24.4
	6H	22.4	23.4	22.7	23.7	24.0	23.2	24.2	23.5	24.5	24.8
	8H	22.8	23.8	22.9	23.8	24.1	23.3	24.3	23.6	24.6	24.9
4H	12H	22.8	23.8	22.9	23.8	24.1	23.4	24.3	23.7	24.8	24.9
	2H	20.7	21.8	21.1	22.1	22.4	21.2	22.3	21.5	22.6	22.8
	3H	22.3	23.3	22.7	23.6	23.9	22.9	23.8	23.3	24.1	24.5
	4H	23.0	23.8	23.4	24.2	24.6	23.8	24.4	24.0	24.8	25.2
	6H	23.8	24.2	23.9	24.8	25.0	24.2	24.9	24.6	25.3	25.7
8H	12H	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1	24.4	25.0	24.8	25.4	25.8
	2H	23.8	24.4	24.2	24.8	25.2	24.5	25.1	24.9	25.5	25.9
	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.8	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	6H	24.0	24.5	24.4	24.9	25.4	24.8	25.1	25.0	25.5	26.0
	8H	24.2	24.7	24.7	25.1	25.6	24.8	25.3	25.3	25.7	26.2
12H	12H	24.4	24.8	24.9	25.2	25.7	25.0	25.4	25.5	25.9	26.4
	4H	23.4	24.0	23.8	24.4	24.8	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	6H	24.1	24.5	24.5	25.0	25.4	24.8	25.1	25.1	25.5	26.0
12H	8H	24.3	24.7	24.8	25.2	25.7	24.9	25.3	25.4	25.8	26.3
	Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias										
S = 1.0H		40.1 / +0.2					40.1 / +0.1				
S = 1.5H		40.2 / +0.4					40.2 / +0.3				
S = 2.0H		40.4 / +0.5					40.4 / +0.5				
Tabla estándar		8/108					8/108				
Sumando de corrección		4.5					5.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2974 1X80W / 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: 50 81 96 100 54

Emisión de luz 1:

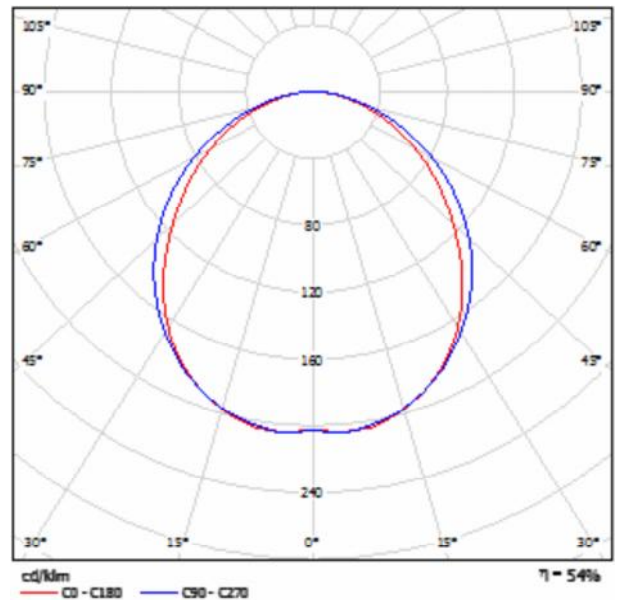
Valoración de deslumbramiento según UGR										
		70	70	80	80	90	70	70	80	80
n. Techo		70	70	80	80	90	70	70	80	80
n. Paredes		90	90	90	90	90	90	90	90	90
n. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinal al eje de lámpara			
2H	2H	20.3	21.8	20.8	21.8	22.0	20.8	22.1	21.1	22.5
	3H	21.7	22.8	22.0	23.1	23.4	22.3	23.5	22.7	23.8
	4H	22.2	23.3	22.8	23.8	23.9	22.9	24.0	23.3	24.3
	5H	22.8	23.8	23.0	23.9	24.2	23.4	24.4	23.7	24.7
	12H	22.7	23.7	23.1	24.0	24.3	23.5	24.5	23.9	24.8
4H	2H	22.8	23.7	23.1	24.0	24.4	23.8	24.5	23.9	24.8
	3H	21.0	22.1	21.3	22.3	22.8	21.4	22.5	21.7	22.8
	4H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.1	23.1	24.0	23.3	24.3
	5H	23.2	24.1	23.8	24.4	24.8	23.8	24.7	24.2	25.0
	12H	23.7	24.4	24.1	24.8	25.2	24.4	25.1	24.8	25.5
8H	2H	23.9	24.5	24.3	24.9	25.4	24.8	25.2	25.0	25.8
	3H	24.0	24.8	24.4	25.0	25.4	24.7	25.3	25.1	25.7
	4H	23.5	24.2	24.0	24.8	25.0	24.1	24.7	24.5	25.1
	5H	24.2	24.7	24.8	25.2	25.8	24.8	25.3	25.2	25.7
	12H	24.4	24.9	24.9	25.3	25.8	25.0	25.5	25.5	26.0
12H	2H	24.8	25.0	25.1	25.4	25.0	25.2	25.8	25.7	26.1
	3H	23.8	24.3	24.0	24.8	25.0	24.1	24.7	24.5	25.1
	4H	24.3	24.7	24.7	25.2	25.7	24.8	25.3	25.3	25.7
	5H	24.5	24.9	25.0	25.4	25.9	25.1	25.5	25.6	26.0
	12H	24.8	24.9	25.0	25.4	25.9	25.1	25.5	25.6	26.0
Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias										
S = 1.0H		+0.1 / +0.2					+0.1 / +0.1			
S = 1.5H		+0.2 / +0.4					+0.2 / +0.3			
S = 2.0H		+0.4 / +0.5					+0.4 / +0.5			
Tabla estándar		8/108					8/108			
Sumando de corrección		4.7					5.5			
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flujo luminoso total										

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2975 1X80W / 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: 50 81 96 100 54

Emisión de luz 1:

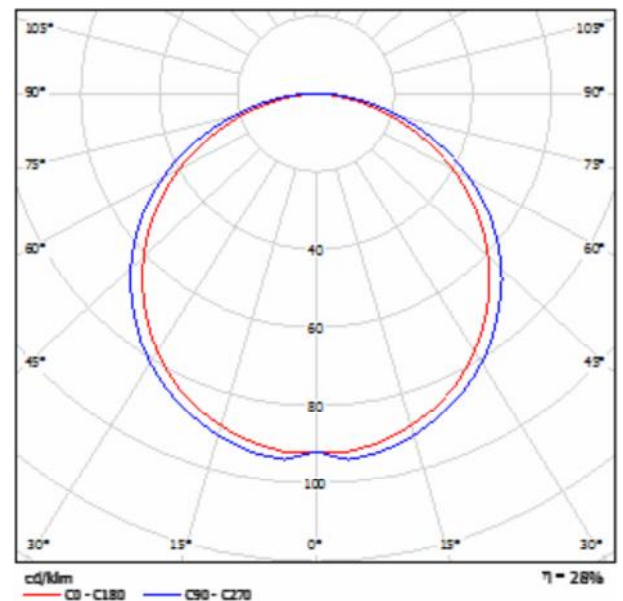
Valoración de deslumbramiento según UGR											
Luminaria		70	70	80	80	90	70	70	80	80	90
Luminaria		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Luminaria		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinal al eje de lámpara				
2H	2H	20.2	21.5	20.5	21.7	22.0	20.5	22.1	21.1	22.5	22.5
	3H	21.5	22.5	21.5	22.0	22.5	22.5	23.5	22.5	23.7	24.0
	4H	22.2	23.3	22.5	23.5	23.5	22.5	24.0	23.2	24.3	24.5
	5H	22.5	23.5	22.5	23.5	24.2	23.5	24.5	23.7	24.5	24.9
	12H	22.7	23.5	23.0	23.9	24.3	23.4	24.4	23.5	24.7	25.0
4H	2H	22.7	23.5	23.1	24.0	24.3	23.5	24.4	23.9	24.5	25.1
	3H	20.9	22.0	21.2	22.3	22.5	21.3	22.4	21.7	22.7	23.0
	4H	22.5	23.4	22.5	23.7	24.1	23.0	24.0	23.4	24.3	24.5
	5H	23.2	24.0	23.5	24.3	24.7	23.5	24.5	24.2	24.9	25.3
	12H	23.7	24.4	24.1	24.8	25.2	24.3	25.0	24.7	25.4	25.5
5H	2H	23.5	24.5	24.2	24.9	25.3	24.5	25.2	24.9	25.5	25.9
	3H	23.9	24.5	24.4	24.9	25.4	24.5	25.2	25.1	25.5	25.9
	4H	23.5	24.2	23.9	24.5	25.0	24.0	24.7	24.5	25.1	25.5
	5H	24.1	24.7	24.5	25.1	25.5	24.7	25.3	25.2	25.7	26.1
	12H	24.4	24.5	24.5	25.3	25.5	25.0	25.4	25.5	25.9	26.4
12H	2H	24.5	24.9	25.0	25.4	25.9	25.2	25.5	25.5	25.9	26.5
	3H	23.5	24.1	24.0	24.5	25.0	24.0	24.5	24.5	25.1	25.5
	4H	24.2	24.7	24.7	25.1	25.5	24.5	25.2	25.2	25.7	26.2
	5H	24.5	24.9	25.0	25.4	25.9	25.1	25.5	25.5	25.9	26.4
Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H		40.1 / -0.2					40.1 / -0.1				
S = 1.5H		40.2 / -0.4					40.2 / -0.3				
S = 2.0H		40.4 / -0.5					40.4 / -0.5				
Tabla estándar		5.05					5.05				
Sumando de corrección		4.5					5.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OD-2976 1X80W CATALOGO OD-2976 1X80W (difusor ikor) / 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: 46 78 95 100 28

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
a. Techo		70	70	80	80	90	70	70	80	80	90	90
b. Paredes		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
c. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	18.2	19.6	18.5	19.8	20.1	18.7	20.0	19.0	20.2	20.5	
	3H	19.8	21.0	20.1	21.3	21.6	20.4	21.6	20.7	21.9	22.1	
	4H	20.4	21.6	20.8	21.9	22.1	21.1	22.3	21.4	22.5	22.8	
	6H	20.8	21.9	21.2	22.2	22.5	21.7	22.7	22.0	23.0	23.4	
	8H	21.0	22.0	21.3	22.3	22.6	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5	
	12H	21.0	22.0	21.4	22.3	22.7	22.0	23.0	22.4	23.3	23.7	
4H	2H	19.0	20.1	19.3	20.4	20.7	19.3	20.4	19.6	20.7	21.0	
	3H	20.7	21.7	21.1	22.0	22.4	21.2	22.2	21.6	22.5	22.9	
	4H	21.3	22.3	21.9	22.7	23.1	22.1	22.9	22.3	23.3	23.6	
	6H	22.0	22.8	22.4	23.1	23.5	22.8	23.5	23.2	23.9	24.3	
	8H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	23.0	23.7	23.5	24.1	24.5	
	12H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	23.2	23.9	23.7	24.3	24.7	
8H	4H	21.8	22.6	22.3	22.9	23.3	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	
	6H	22.5	23.1	23.0	23.5	23.9	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6	
	8H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	23.5	24.0	24.0	24.5	25.0	
	12H	22.9	23.3	23.4	23.8	24.3	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2	
	4H	21.9	22.8	22.3	22.9	23.3	22.4	23.0	22.8	23.4	23.8	
	6H	22.6	23.1	23.1	23.5	24.0	23.2	23.7	23.7	24.2	24.7	
12H	8H	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	23.6	24.1	24.1	24.5	25.0	
	12H	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	23.6	24.1	24.1	24.5	25.0	
Variación de la posición del espectador para exposiciones sobre luminaria												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.5					
Tabla estándar		8:08					8:07					
Sumando de corrección		1.1					2.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flux luminaria total												

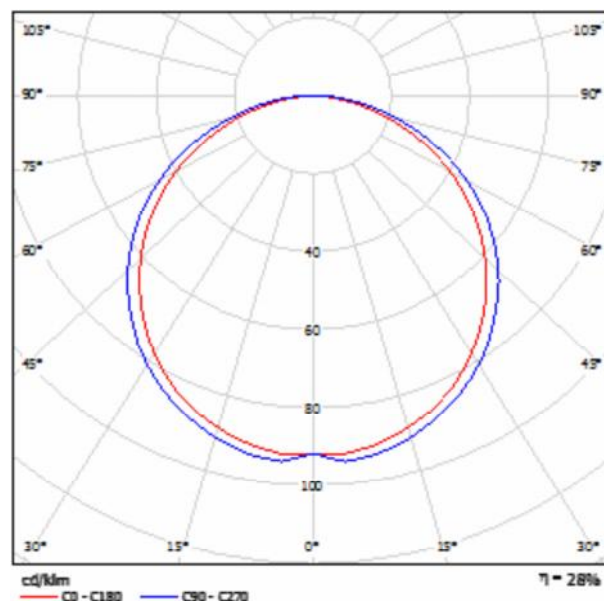


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OD-2975 1X80W CATALOGO OD-2975 1X80W (difusor ikor) / 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: 46 78 95 100 28

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90
a. Techo		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90
b. Paredes		80	80	80	80	90	90	90	90	80	80	80
c. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	18.4	19.7	18.7	20.0	20.2	18.8	20.2	19.1	20.4	20.6	
	3H	20.0	21.2	20.3	21.4	21.7	20.5	21.8	20.9	22.0	22.3	
	4H	20.8	21.7	20.9	22.0	22.3	21.3	22.4	21.6	22.7	23.0	
	6H	21.0	22.1	21.4	22.4	22.7	21.8	22.9	22.2	23.2	23.5	
	8H	21.1	22.1	21.5	22.4	22.8	22.0	23.1	22.4	23.4	23.7	
4H	2H	19.1	20.3	19.5	20.8	20.9	19.5	20.8	19.8	20.9	21.2	
	3H	20.9	21.9	21.3	22.2	22.5	21.4	22.5	21.7	22.7	23.0	
	4H	21.6	22.5	22.0	22.9	23.2	22.2	23.1	22.6	23.4	23.8	
	6H	22.2	22.9	22.8	23.3	23.7	22.9	23.7	23.3	24.1	24.5	
	8H	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.7	
6H	2H	22.4	23.1	22.9	23.5	23.9	23.4	24.0	23.8	24.4	24.9	
	3H	23.0	23.7	23.4	24.1	24.5	23.8	24.2	24.0	24.6	25.0	
	4H	23.6	24.2	23.1	23.8	24.1	23.3	23.9	23.8	24.3	24.8	
	6H	23.9	24.4	23.4	23.8	24.3	23.7	24.2	24.2	24.8	25.1	
	8H	23.0	23.5	23.5	23.9	24.4	24.0	24.4	24.5	24.9	25.4	
12H	4H	22.0	22.8	22.8	23.1	23.5	22.8	23.1	23.0	23.6	24.0	
	6H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	
	8H	23.0	23.4	23.5	23.9	24.4	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2	
Variación de la posición del espectador para exposiciones de una luminaria												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.5					
Tabla estándar		8:08					8:07					
Sumando de corrección		1.2					2.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flux luminaria total												

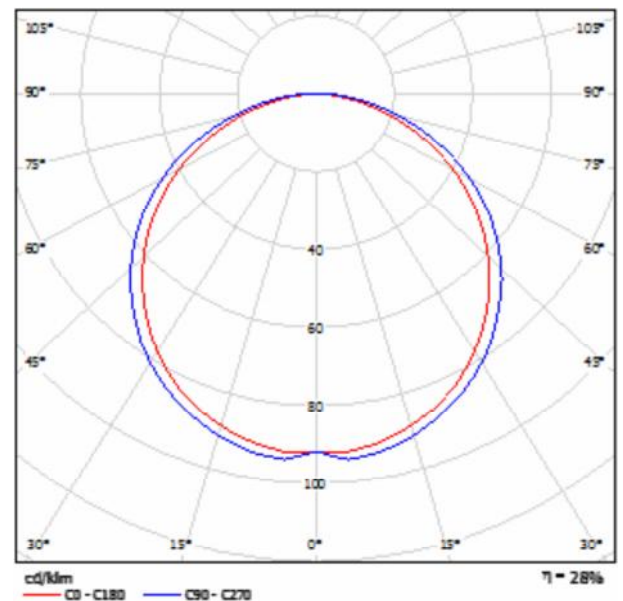


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OD-2974 1X80W CATALOGO OD-2974 1X80W (difusor ikor) / 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: 46 78 95 100 28

Emisión de luz 1:

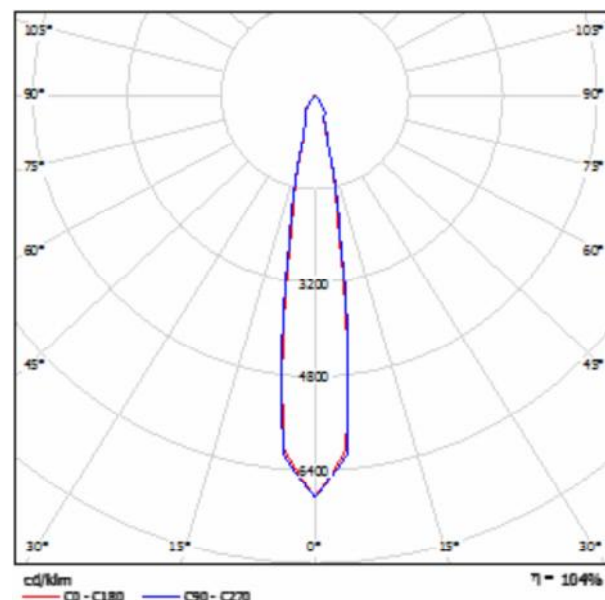
Valoración de deslumbramiento según UGR												
		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90
a Trabajo		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90
a Perforación		80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	90
a Suave		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Tamaño del local		X	Y	Mirada en perpendicular al ojo de lámpara				Mirada longitudinalmente al ojo de lámpara				
2H	2H	18.5	19.5	18.5	20.0	20.3	18.5	20.2	19.2	20.4	20.7	
	3H	20.0	21.2	20.3	21.5	21.8	20.5	21.5	20.9	22.1	22.4	
	4H	20.5	21.5	21.0	22.1	22.4	21.3	22.5	21.7	22.7	23.0	
	5H	21.0	22.1	21.4	22.4	22.7	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5	
	6H	21.2	22.2	21.5	22.5	22.8	22.1	23.1	22.5	23.4	23.7	
4H	2H	19.2	20.3	19.5	20.5	20.9	19.5	20.7	19.5	20.9	21.2	
	3H	20.5	21.5	21.3	22.2	22.5	21.4	22.4	21.5	22.7	23.1	
	4H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.3	22.3	23.1	22.7	23.5	23.9	
	5H	22.2	23.0	22.5	23.4	23.8	23.0	23.7	23.4	24.1	24.5	
	6H	22.4	23.1	22.5	23.5	23.9	23.2	23.9	23.7	24.3	24.7	
6H	2H	22.5	23.1	22.5	23.5	24.0	23.4	24.1	23.9	24.5	24.9	
	3H	23.0	23.7	23.5	24.1	24.5	23.5	24.2	24.0	24.6	25.0	
	4H	23.7	24.3	23.7	24.2	24.6	23.4	24.0	23.5	24.4	24.8	
	5H	23.9	24.4	23.4	23.9	24.4	23.7	24.2	24.2	24.7	25.2	
	6H	23.1	23.5	23.5	24.0	24.5	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4	
12H	4H	22.1	22.7	22.5	23.1	23.5	22.5	23.2	23.0	23.5	24.0	
	5H	22.5	23.3	23.3	23.7	24.2	23.4	23.9	23.9	24.4	24.9	
	6H	23.1	23.5	23.5	24.0	24.5	23.5	24.3	24.3	24.7	25.2	
Variación de la posición del espectador para exposiciones de 10 min												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1						+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3						+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7						+0.4 / -0.5				
Tabla estándar		8008						8007				
Sumando de corrección		1.3						2.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6150lm Flux luminares totales												

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HO SP / 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: 100 100 100 100 115

Emisión de luz 1:

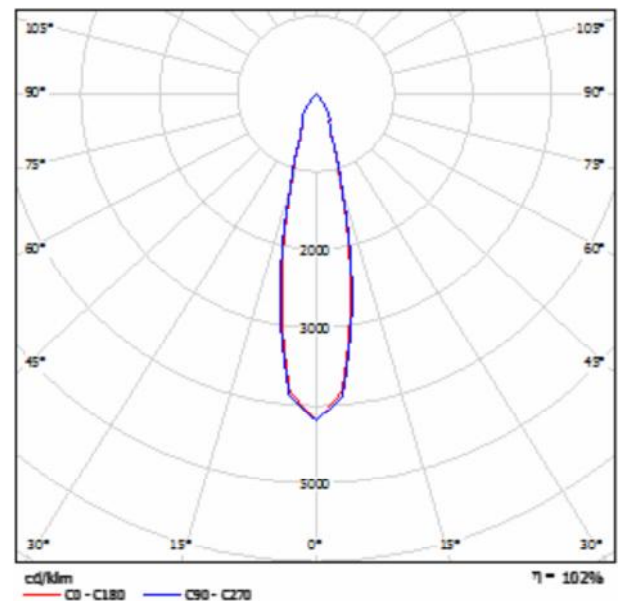
Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
U Techo		50	50	50	50	30	50	50	50	50	30
U Paredes		30	30	30	30	20	30	30	30	30	20
U Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.6	17.2	16.6	17.4	17.6	16.6	17.2	16.6	17.4	17.6
	3H	16.5	17.0	16.5	17.3	17.5	16.5	17.1	16.5	17.3	17.5
	4H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.4	16.4	17.0	16.7	17.2	17.5
	6H	16.3	16.8	16.6	17.1	17.4	16.3	16.8	16.7	17.1	17.4
	8H	16.3	16.8	16.6	17.1	17.3	16.3	16.8	16.6	17.1	17.4
4H	12H	16.3	16.7	16.6	17.0	17.3	16.3	16.7	16.6	17.0	17.3
	2H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.4	16.4	17.0	16.7	17.2	17.5
	3H	16.3	16.7	16.6	17.0	17.3	16.3	16.7	16.6	17.0	17.3
	4H	16.2	16.6	16.6	16.9	17.2	16.2	16.6	16.6	16.9	17.3
	6H	16.1	16.4	16.5	16.8	17.2	16.1	16.4	16.5	16.8	17.2
6H	8H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.1	16.1	16.4	16.5	16.7	17.1
	12H	16.0	16.3	16.5	16.7	17.1	16.0	16.3	16.5	16.7	17.1
	4H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.1	16.1	16.4	16.5	16.7	17.1
	6H	16.0	16.2	16.4	16.6	17.0	16.0	16.2	16.4	16.6	17.1
	8H	15.9	16.1	16.4	16.6	17.0	15.9	16.1	16.4	16.6	17.0
12H	12H	15.9	16.0	16.4	16.6	17.0	15.9	16.0	16.4	16.6	17.0
	4H	16.0	16.3	16.5	16.7	17.1	16.0	16.3	16.5	16.7	17.1
	6H	15.9	16.1	16.4	16.6	17.0	15.9	16.1	16.4	16.6	17.0
	8H	15.9	16.0	16.4	16.6	17.0	15.9	16.0	16.4	16.6	17.0
Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H		-45.7 / -20.1					+45.7 / +22.2				
S = 1.5H		-45.5 / -21.6					+45.5 / +23.2				
S = 2.0H		+10.5 / -23.5					+10.5 / -23.5				
Tabla estándar		8100					8100				
Sumando de corrección		-1.8					-1.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1568lm Flux luminaria total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HO FL / 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: 100 100 100 100 107

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90	
α Técnico		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90	
α Perceptivo		80	80	80	80	90	90	90	80	80	80	80	
α Suave		80	80	80	80	90	90	90	80	80	80	80	
Tamaño del local		Mirada en perpendicular al eje de lámpara						Mirada longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y												
2H	2H	16.8	17.4	17.0	17.8	17.8	16.8	17.8	17.1	17.7	17.9	17.9	
	3H	16.7	17.2	16.9	17.5	17.7	16.7	17.3	17.0	17.5	17.7	17.7	
	4H	16.6	17.1	16.8	17.4	17.6	16.6	17.2	16.9	17.4	17.6	17.6	
	5H	16.5	17.0	16.8	17.3	17.5	16.5	17.1	16.9	17.3	17.5	17.5	
	6H	16.5	17.0	16.8	17.2	17.5	16.5	17.0	16.9	17.3	17.5	17.5	
	12H	16.5	16.9	16.8	17.2	17.5	16.5	16.9	16.8	17.2	17.5	17.5	
4H	2H	16.6	17.1	16.9	17.4	17.6	16.6	17.2	16.9	17.4	17.6	17.6	
	3H	16.5	16.9	16.8	17.2	17.5	16.5	16.9	16.8	17.2	17.5	17.5	
	4H	16.4	16.8	16.7	17.1	17.4	16.4	16.8	16.8	17.1	17.3	17.3	
	5H	16.3	16.6	16.7	17.0	17.4	16.4	16.7	16.8	17.0	17.4	17.4	
	6H	16.3	16.6	16.7	16.9	17.3	16.3	16.6	16.7	17.0	17.4	17.4	
	12H	16.2	16.5	16.7	16.9	17.3	16.3	16.5	16.7	16.9	17.3	17.3	
6H	4H	16.3	16.6	16.7	16.9	17.3	16.3	16.6	16.7	17.0	17.4	17.4	
	6H	16.2	16.4	16.6	16.8	17.2	16.2	16.4	16.7	16.8	17.3	17.3	
	8H	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	16.2	16.3	16.6	16.8	17.3	17.3	
	12H	16.1	16.2	16.6	16.7	17.2	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	17.2	
	4H	16.2	16.6	16.7	16.9	17.3	16.3	16.6	16.7	16.9	17.3	17.3	
	6H	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	16.2	16.3	16.6	16.8	17.3	17.3	
12H	8H	16.1	16.2	16.6	16.7	17.2	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	17.2	
	4H	16.2	16.6	16.7	16.9	17.3	16.3	16.6	16.7	16.9	17.3	17.3	
	6H	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	16.2	16.3	16.6	16.8	17.3	17.3	
	8H	16.1	16.2	16.6	16.7	17.2	16.1	16.3	16.6	16.7	17.2	17.2	
	Variación de la posición del espectador para exposiciones de la luminaria												
	S = 1.0H	-45.5 / -55.5						-45.5 / -100.0					
S = 1.5H	-45.5 / -57.9						-45.5 / -95.0						
S = 2.0H	-40.5 / -55.9						-40.5 / -95.0						
Tamaño estándar	8400						8400						
Sumando de corrección	-1.7						-1.8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1500lm Flux luminaria total													

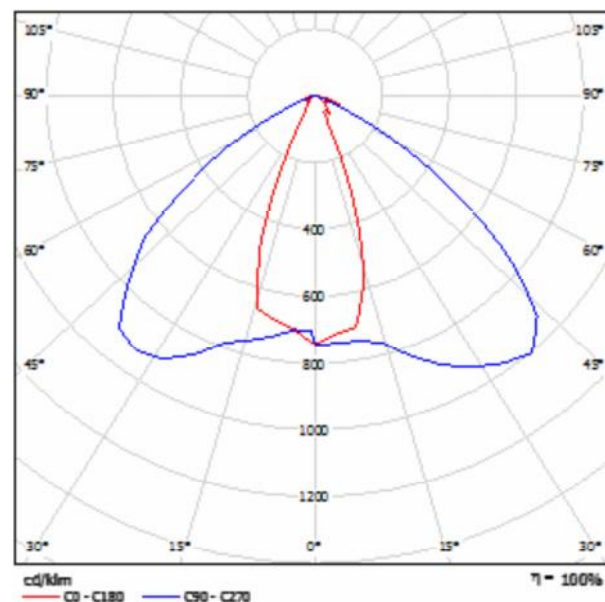


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-4175 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 68 96 100 99 101

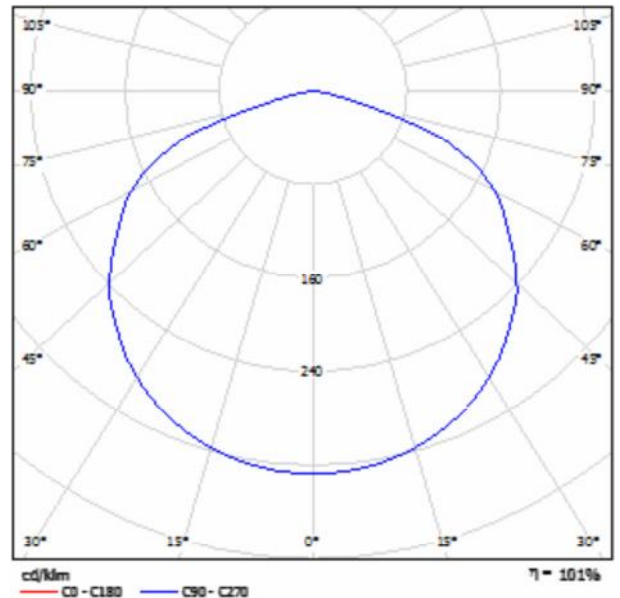
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED_90lmW_estimación / 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: 46 81 99 100 100

Emisión de luz 1:

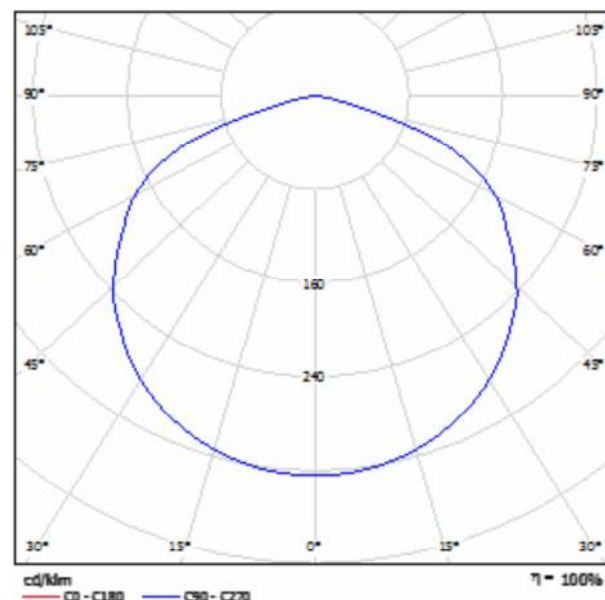
Valoración de deslumbramiento según UGR												
α Técnico		70	70	80	80	90	90	70	70	80	80	90
α Perceptivo		80	80	80	80	90	90	90	80	80	80	80
α Suave		80	80	80	80	90	90	90	80	80	80	80
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara						Mirada longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.1	22.4	21.4	22.7	22.9	21.0	22.4	21.3	22.6	22.8	
	3H	22.8	24.0	23.1	24.2	24.5	22.7	23.9	23.0	24.2	24.4	
	4H	23.0	24.1	23.4	24.4	24.7	22.9	24.0	23.3	24.3	24.6	
	5H	23.0	24.0	23.3	24.3	24.6	22.9	23.9	23.2	24.2	24.5	
	6H	22.9	23.9	23.2	24.2	24.6	22.8	23.8	23.1	24.2	24.5	
	12H	22.9	23.9	23.2	24.2	24.5	22.8	23.8	23.2	24.1	24.4	
4H	2H	21.9	23.0	22.2	23.3	23.6	21.8	22.9	22.1	23.2	23.5	
	3H	23.6	24.6	24.0	24.9	25.2	23.5	24.5	23.9	24.8	25.1	
	4H	23.9	24.7	24.3	25.1	25.4	23.8	24.6	24.2	25.0	25.3	
	5H	23.9	24.6	24.2	25.0	25.4	23.8	24.5	24.2	24.9	25.3	
	6H	23.8	24.5	24.2	24.9	25.3	23.8	24.4	24.2	24.8	25.2	
	12H	23.8	24.4	24.2	24.8	25.2	23.7	24.3	24.2	24.7	25.1	
6H	4H	23.9	24.6	24.4	25.0	25.4	23.9	24.6	24.3	24.9	25.3	
	5H	23.9	24.5	24.4	24.9	25.4	23.9	24.4	24.3	24.8	25.3	
	6H	23.9	24.4	24.4	24.8	25.3	23.8	24.3	24.3	24.7	25.2	
	12H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	
	4H	23.9	24.5	24.4	24.9	25.3	23.8	24.4	24.3	24.8	25.3	
	5H	23.9	24.4	24.4	24.8	25.3	23.8	24.3	24.3	24.7	25.2	
12H	5H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	
	6H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	
Variación de la posición del espectador para exposiciones S entre luminaria												
S = 1.0H		+0.1 / -0.2						+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.3 / -0.5						+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.5 / -0.8						+0.5 / -0.7				
Tamaño estándar		8.000						8.000				
Sumando de corrección		5.1						5.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800 Flux luminaria total												

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



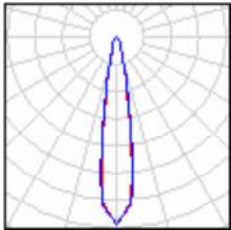
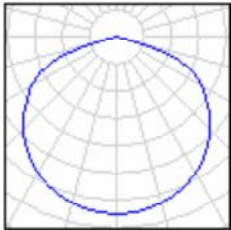
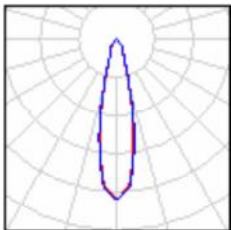
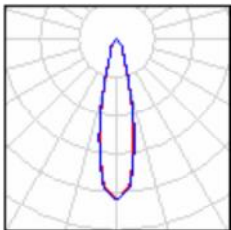
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 81 99 100 99

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
		70	70	80	80	90	90	70	70	80
a Techo		30	30	30	30	30	30	30	30	30
a Parede		30	30	30	30	30	30	30	30	30
a Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinal al eje de lámpara			
2H	2H	19.3	20.7	19.8	20.9	21.1	19.3	20.8	19.8	20.8
	3H	21.0	22.2	21.4	22.5	22.8	20.9	22.1	21.3	22.4
	4H	21.3	22.4	21.8	22.7	23.0	21.2	22.3	21.5	22.6
	5H	21.2	22.3	21.8	22.8	22.9	21.1	22.2	21.5	22.5
	8H	21.2	22.2	21.8	22.9	22.8	21.1	22.1	21.5	22.4
4H	12H	21.2	22.1	21.5	22.4	22.8	21.1	22.0	21.4	22.3
	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.8	20.1	21.2	20.4	21.5
	3H	21.9	22.8	22.2	23.1	23.5	21.8	22.7	22.2	23.1
	4H	22.1	23.0	22.5	23.3	23.7	22.0	22.9	22.4	23.2
	5H	22.1	22.8	22.9	23.2	23.6	22.0	22.8	22.9	23.1
8H	12H	22.1	22.7	22.9	23.1	23.6	22.0	22.7	22.4	23.1
	2H	22.1	22.7	22.9	23.1	23.6	22.0	22.6	22.4	23.0
	3H	22.2	22.9	22.8	23.3	23.7	22.1	22.8	22.8	23.2
	4H	22.2	22.7	22.7	23.2	23.6	22.1	22.7	22.8	23.1
	5H	22.2	22.8	22.8	23.1	23.6	22.1	22.8	22.8	23.0
12H	12H	22.1	22.8	22.8	23.0	23.5	22.1	22.4	22.8	22.9
	2H	22.2	22.8	22.8	23.2	23.6	22.1	22.7	22.8	23.1
	3H	22.2	22.8	22.8	23.1	23.6	22.1	22.8	22.8	23.0
	4H	22.1	22.8	22.8	23.0	23.5	22.1	22.4	22.8	22.9
	5H	22.1	22.8	22.8	23.0	23.5	22.1	22.8	22.8	22.9
Variación de la posición del espectador para exposiciones 5 entre luminarias										
S = 1.0H		40.1 / +0.2					40.1 / +0.2			
S = 1.5H		40.3 / +0.5					40.3 / +0.5			
S = 2.0H		40.5 / +0.8					40.5 / +0.7			
Tabla estándar		8/100					8/100			
Sumando de corrección		4.3					4.3			
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 110lm Flux luminaria total										

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

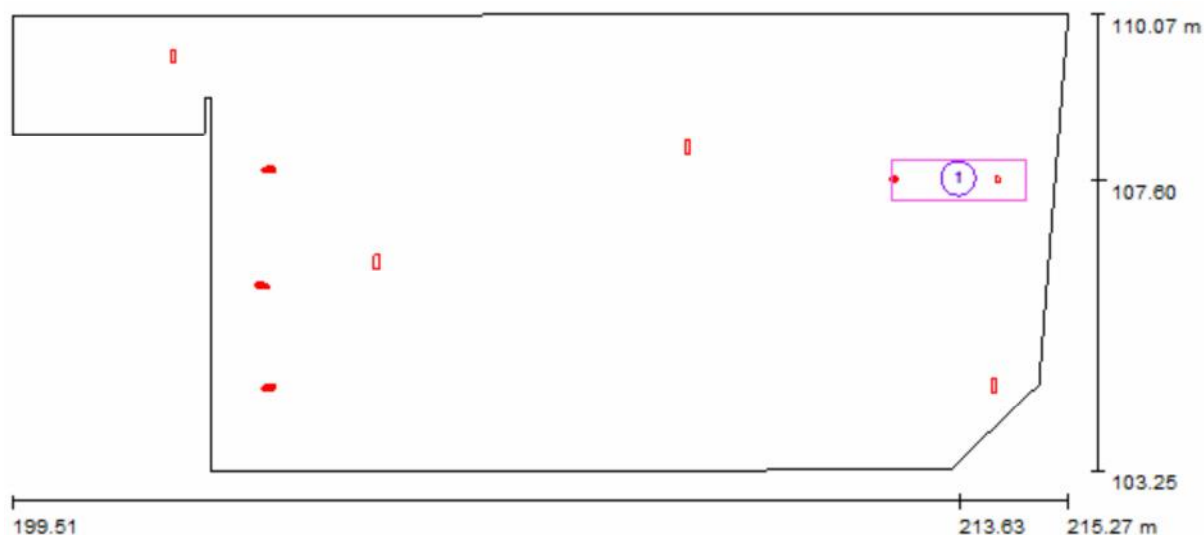
SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / Lista de luminarias

2 Pieza	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HO SP (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1254 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1205 lm Potencia de las luminarias: 24.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 100 100 100 100 115 Lámpara: 1 x HE LED 3000°K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 109 lm, 2.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 81 99 100 99 Lámpara: 2 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HO FL (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2099 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2048 lm Potencia de las luminarias: 44.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 100 100 100 100 107 Lámpara: 1 x LED 3000°K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HO FL (Tipo 2) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1691 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 24.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 100 100 100 100 107 Lámpara: 1 x LED 4000°K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / Superficie de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 113

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	MOSTRADOR	213.633	107.600	0.850	2.000	0.600	0.000	0.000	0.000



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 7989 lm
Potencia total: 140.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	32	21	53	/	/
MOSTRADOR	932	18	950	/	/
Suelo	29	21	50	35	5.59
Techo	0.00	19	19	70	4.15
Techo_1	0.00	34	34	70	7.62
Techo_2	0.00	2.60	2.60	70	0.58
Techo_3	0.00	2.17	2.17	70	0.48
Pared 1	0.17	23	23	70	5.13
Pared 2	0.00	17	17	70	3.81
Pared 3	7.82	27	35	70	7.78
Pared 4	0.08	18	18	70	3.94
Pared 5	0.00	3.07	3.07	70	0.68
Pared 6	0.00	2.95	2.95	70	0.66
Pared 7	0.00	2.13	2.13	70	0.47
Pared 8	0.00	6.04	6.04	70	1.35
Pared 9	148	15	164	70	36

Simetrías en el plano útil

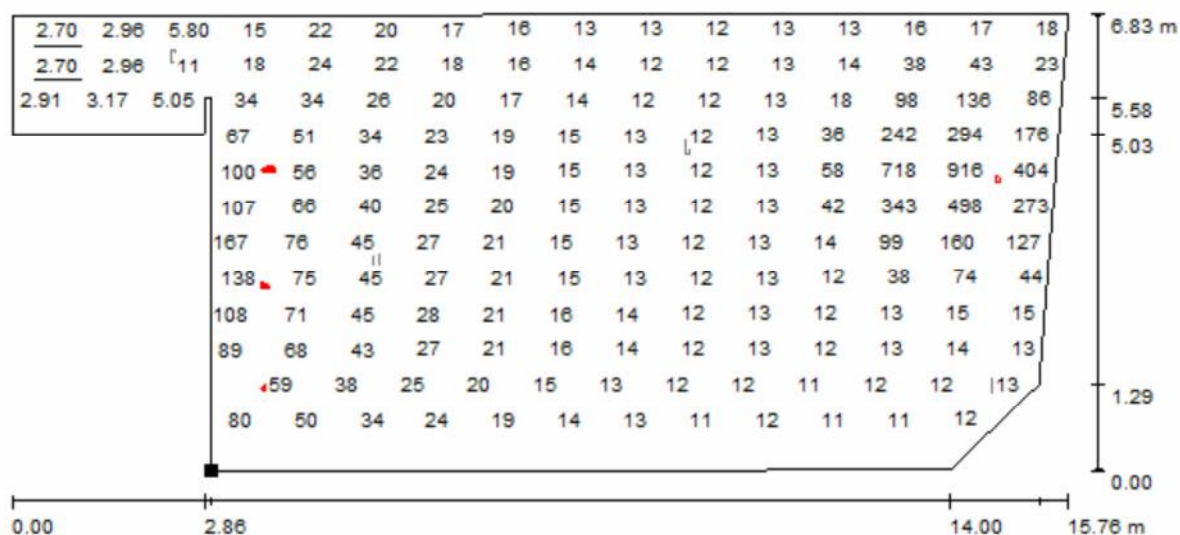
E_{\min} / E_{\max} : 0.051 (1:20)

E_{\min} / E_{\max} : 0.002 (1:472)

Valor de eficiencia energética: $1.56 \text{ W/m}^2 = 2.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 89.57 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 113

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(202.464 m, 103.247 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
53

E_{min} [lx]
2.70

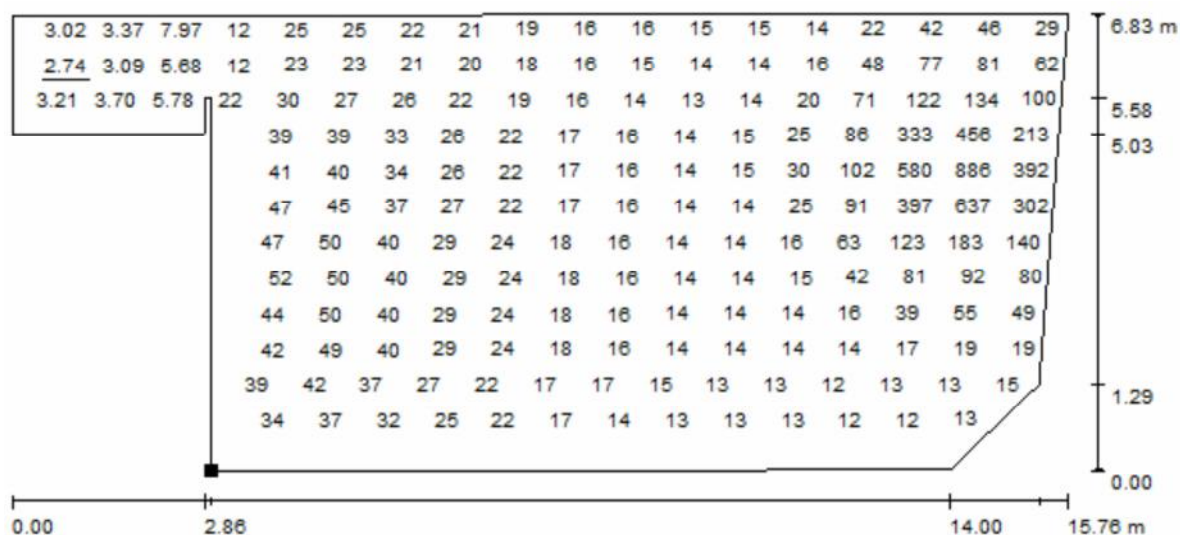
E_{max} [lx]
1274

E_{min} / E_m
0.051

E_{min} / E_{max}
0.002

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIONES FIJAS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 438 lm
Potencia total: 8.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.41	0.00	2.41	/	/
MOSTRADOR	1.12	0.00	1.12	/	/
Suelo	2.01	0.00	2.01	35	0.22
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Techo_1	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Techo_2	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Techo_3	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	0.50	0.00	0.50	70	0.11
Pared 2	3.77	0.00	3.77	70	0.84
Pared 3	0.82	0.00	0.82	70	0.18
Pared 4	1.00	0.00	1.00	70	0.22
Pared 5	0.82	0.00	0.82	70	0.18
Pared 6	1.47	0.00	1.47	70	0.33
Pared 7	1.51	0.00	1.51	70	0.34
Pared 8	3.07	0.00	3.07	70	0.69
Pared 9	0.59	0.00	0.59	70	0.13

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.096 (1:10)
E_{min} / E_{max}: 0.039 (1:26)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción
de las luces reflejadas.

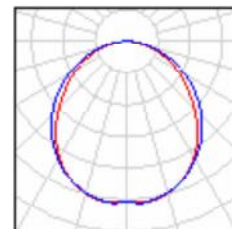
Valor de eficiencia energética: 0.09 W/m² = 3.71 W/m²/100 lx (Base: 89.57 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICINA / Lista de luminarias

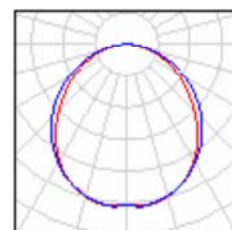
1 Pieza Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2974
1X80W (Tipo 1)
N° de artículo: Catálogo
Flujo luminoso (Luminaria): 3304 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6150 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 54
Lámpara: 1 x T5 80W/840 (Factor de corrección 1.000).

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



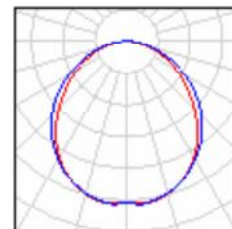
1 Pieza Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2975
1X80W (Tipo 1)
N° de artículo: Catálogo
Flujo luminoso (Luminaria): 3304 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6150 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 54
Lámpara: 1 x T5 80W/840 (Factor de corrección 1.000).

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



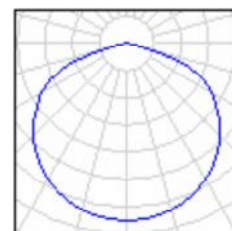
1 Pieza Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2976
1X80W (Tipo 1)
N° de artículo: Catálogo
Flujo luminoso (Luminaria): 3304 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6150 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 54
Lámpara: 1 x T5 80W/840 (Factor de corrección 1.000).

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



1 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 109 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 81 99 100 99
Lámpara: 2 x LED (Factor de corrección 1.000).

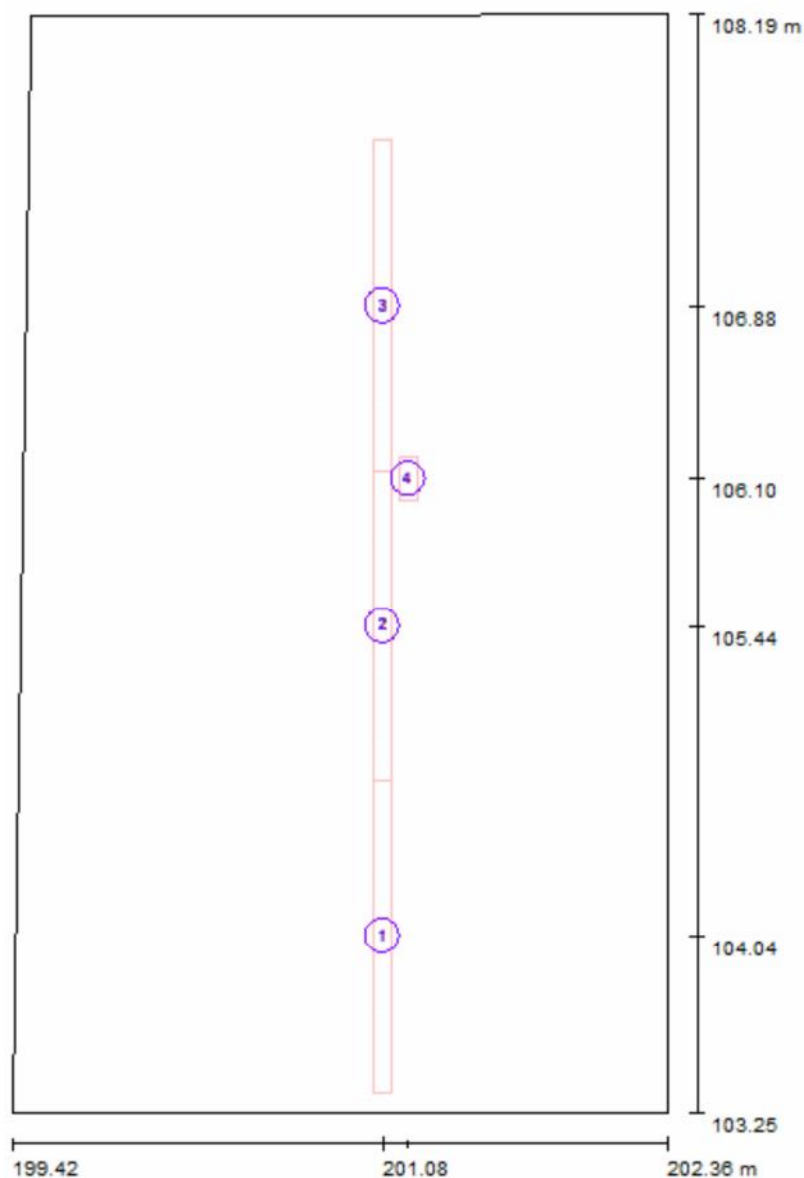
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICINA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 34

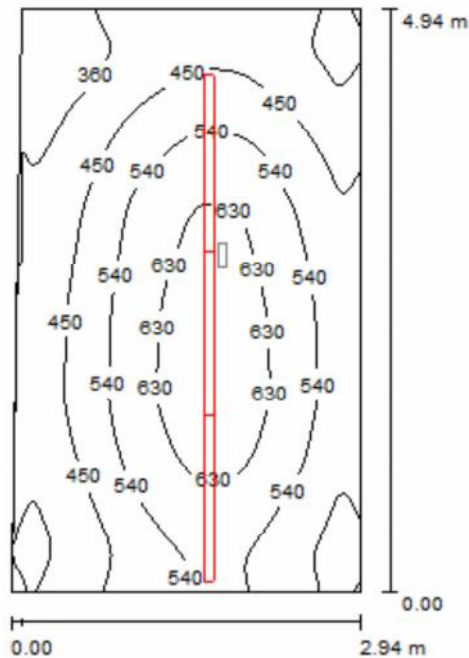
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2974 1X80W (Tipo 1)*
2	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2975 1X80W (Tipo 1)*
3	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2976 1X80W (Tipo 1)*
4	1	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICINA / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 4.200 m

Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	500	288	692	0.576
Suelo	35	420	303	512	0.720
Techos (2)	90	151	126	205	/
Paredes (4)	80	254	116	1472	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 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	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2974 1X80W (Tipo 1)* (1.000)	3304	6150	80.0
2	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2975 1X80W (Tipo 1)* (1.000)	3304	6150	80.0
3	1	Odel-lux , Grupo Lledó Catálogo OD-2976 1X80W (Tipo 1)* (1.000)	3304	6150	80.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 9911 Total: 18450 240.0

Valor de eficiencia energética: $16.76 \text{ W/m}^2 = 3.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.32 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICINA / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 9911 lm
Potencia total: 240.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	298	202	500	/	/
MESA TRABAJO	429	198	627	/	/
Suelo	207	214	420	35	47
Techo	0.00	154	154	90	44
Techo_1	0.00	146	146	90	42
Pared 1	96	179	275	80	70
Pared 2	81	177	257	80	66
Pared 3	67	175	242	80	62
Pared 4	63	182	245	80	62

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.576 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.416 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $16.76 \text{ W/m}^2 = 3.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.32 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICINA / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 109 lm
Potencia total: 2.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	3.49	0.00	3.49	/	/
MESA TRABAJO	4.35	0.00	4.35	/	/
Suelo	2.34	0.00	2.34	35	0.26
Techo	0.00	0.00	0.00	90	0.00
Techo_1	0.00	0.00	0.00	90	0.00
Pared 1	0.46	0.00	0.46	80	0.12
Pared 2	1.15	0.00	1.15	80	0.29
Pared 3	0.82	0.00	0.82	80	0.21
Pared 4	0.81	0.00	0.81	80	0.21

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_{\max} : 0.154 (1:7)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.063 (1:16)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.14 \text{ W/m}^2 = 4.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.32 m^2)

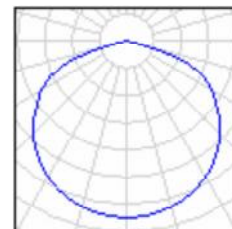


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIÓN FIJA TIPO / Lista de luminarias

1 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ 4170 LED
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 109 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 81 99 100 99
Lámpara: 2 x LED (Factor de corrección 1.000).

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





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE EXPOSICIÓN FIJA TIPO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 109 lm
Potencia total: 2.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.45	0.00	2.45	/	/
Suelo	1.73	0.00	1.73	35	0.19
Techo	0.00	0.00	0.00	85	0.00
Pared 1	0.77	0.00	0.77	70	0.17
Pared 2	1.78	0.00	1.78	70	0.40
Pared 3	0.80	0.00	0.80	70	0.18
Pared 4	0.45	0.00	0.45	70	0.10

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_{\max} : 0.185 (1:5)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.082 (1:12)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción
de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.12 \text{ W/m}^2 = 4.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.55 m^2)